کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
اسم کتاب عیون الحساب
مؤلف
موضوع تألیف
مؤسسهٔ ۱۳۰۲
شمارهٔ دفتر
۱۳۲۱۶
۱۵۲۶
بازدید شد
۱۳۸۱
Tak rasm 088

بازدید شد
۱۳۸۱
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
اسم کتاب عیون الحساب
مؤلف
موضوع طالب
بازدید شد
۱۳۸۱
Tafe rasm 088

کتابخانه مجلس شورای ملی

عیون الحساب

بسم الله الرحمن الرحیم والمستعین

الحمد لله علی اولانا من فیوض نعمه المتضاعفه ومنحنا من لطائف قسمه المترادفه
وجود هنا من سوابغ الایه المتظاهره واسبغ علینا من بوالغ فواضله المتشابهه والمتعاونه
وبسط علینا من خزائن منته المتوفره المتکاثره وهبنا من مدائح ایاده المتناسبه
المتداخله والمتنزه عن التجزیه والتشعیض والمتقدس عن التحدید والتوصیف لا یتناهی
عدد وجزائل نعائمه ولا یحصی جلائل نعوته ولا یدرک الاوهام حول عمیم کماله ولا تصل
بشعه الالباب الی مراقات قدس جلاله والصلوة والسلام علی النبی محمد وآله
مفاتیح الصواب وشفعاء الخطایین یوم الحساب المحفوظین عن الخطا الاصغر والاکبر
المرفوعین بفضل الکمال عن درجات البشر المنطقین بنطاق الارشاد ووحیه
والمفرقین لجامع الضلالة والغوایة ما تناسقت کعوب براهینهم وتناسبت حقی
قوانین موازینهم وبعد فان علم الحساب کثیر المنافع صادق المشارق والمطالع
شایع مقدماته خالیة عن الارتیاب وسموش مسائله طافحة من افق الصواب
قد طلعت من طلعة الزوایا نجم کثیر من المسائل الشرقیة ولمعت من غرة البیضاء
جم غفیر من المشکلات الفرعیة فحال ما اثمرت بوسقه الناضرة ایاما مستنزه
المسائل وکثرما التقطت من اعناق بحاره الزاخرة درر الضوابط والدلائل
کم قد فکت بمفتاحه من الاحکام المجهولة اقفالها وکم قد کشفت بمصباحه من المسائل
الدوریة ظلام اشکالها وکم من اقرار مبهم رفع به عن وجوهها قناع الابهام وکم
من وصیة التبست فوضع به علی طرف الثمام وکم من رقبة اعتقت علی حاسبها
فصارت به منقادة الزمام وکم من ترکة نکرت عند طالبها فصارت به موزعة

الاجزاء والاقسام وله الحظ الوافر فی کثیر من امور المعاش والمآب وله النصیب
الوافی فی المهمات للعیشة فی کل باب وان الراجی فضل ربه الابدی محمد باقر بن زین العابدین
الیزدی حسبه الله حسابا یسیرا وجعله بنفایس نفیسا ممن غاص فی لجج بحاره وطلاه
الکف من حیق زلال تیاره واطلع علی غوامض موزه وخطی العثور علی نفائس
کنوزه واستعد بذلک لاستخراج ما لم یسبق به قریح الاذکیاء السابقین
واستنباط ما لم یوجد فی زبر من سبق من المحققین فاراد ان ینظم تلک الفرائد
مع ما تفرد به فی سمط جامع ورام وضع تلک القواعد مع ما منح به علی همت
نافع مبتنیا علی ذات مهرة الصناعة علی وجه یرتضیه ولو البضاعة راجیا
ان یکون ذلک خالصا لوجه الکریم وطلبا لمرضاته واشکرا لما اولاه من نعمه
الواصلة وهباته فعلی ذلک متوکلا علی الله الواحد الوهاب وسماه بعیون
الحساب ورتبه علی مقدمة وابواب علمت ممن اتصف قلبه بالرشد
وسلم ظاهره من طرفه الحسد اذا عثر علی ما طغی به القلم او زلت به القدم ان یغتفر
ذلک فی جنب ما سهلت علیه من الصعاب وازحته من الاتعاب فان الانسان
مساوق النسیان وان الحسنات یذهبن السیئات والله المستعان وعلیه التکلان
المقدمة الحساب علم بقوانین یستخرج المجهولات العددیة من المعلومات المفروضة
وموضوعه العدد وهو الکمیة المتألفة من الوحدات والوحدة ما یقال لکل شیء انه واحد
وتحقیق العدد لکل ما یجیء فی مراتب العدد فیشتمل الواحد ایضا وهو اما مطلق غیر
واما مضاف الی عدد فرضت واحد انکسر وایضا فهو اما مفرد ان وقع فی مرتبة
واحدة ومرکب ان وقع فی مرتبتین او مراتب وایضا فهو زوج ان انقسم
بمتساویین وفرد ان لم ینقسم والزوج ان قبل التنصیف اکثر من مرة الی

الواحد فزوج الزوج وان قبله مرة فقط فزوج الفرد فقط وان
قبله اكثر من مرة لكن لا الى الواحد فزوج الزوج والفرد العدد الاول
فالا يقع غير الواحد **الباب الاول** في حساب الجمل وفيه **ثلثة عشر مطلب الاول**
في بيان صور الاعداد ومراتبها قد وضع حكماء الهند لتسهيل رسم
الاعداد تسعة ارقام هي ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ وعينوا
المرتبة الاولى من اليمين للعقود التسعة التي هي من الواحد الى التسعة
والمرتبة الثانية للعقود التسعة التي من العشرة الى التسعين والمرتبة الثالثة
للعقود التسعة التي هي من المائة الى التسعمائة ثم عينوا المراتب الثلث
التي بعد مائة حاد الالوف وعشراتها ومائتها والمراتب الثلث التي
بعد مائة حاد الوف الالوف وعشراتها ومائتها وهكذا لكل مرتبة
لما هو عشرة امثال سابقها وصنعوا الصفر لحفظ المراتب فيضعونه
في كل مرتبة خلت عن العدد فيرسمون العشرة هكذا ١٠ والمائة هكذا
١٠٠ والالفين والاربعة والسبعة والثلثين هكذا ٢٠٤٣٧ فاذا
اردت ان تعلم مقدار سطر من العدد تبدأ باليمين وتسقط المراتب
ثلثا ثلثا الى ان يبقى ثلث او اثنتان او واحدة وتقرأ ما بقي على انه
في الابتداء وتزيد على مقروك لفظ الالف بعدد الثلاثات السابقة
عليه ثم تقرأ المراتب الثلث السابقة عليه كذلك وتزيد على مقروك لفظ
الالف بعدد الثلاثات السابقة عليه وهكذا الى ان تنتهي الى المراتب الثلث
الاول مثاله اردنا ان نقرأ هذا العدد ٩٨٧٦٥٤٣٢١ وهو
الارقام التسعة مترتبة مع صفرين على يمينها فبعد اسقاط المراتب

مثلثا تبقى ٩ فزدنا على ثمانية وتسعين لفظ الف ثلث مرات بعدد
الثلاثات السابقة والمراتب الثلث السابقة عليها هي ٩ فزدنا على سبعمائة
وخمسة وستين لفظ الف مرتين في المراتب الثلث السابقة عليها ٨ فزدنا
على اربعمائة واثنين وثلاثين لفظ الف مرة والمراتب الثلث الاول
مائة فالعدد المذكور ثمانية وتسعون الف الف وسبعمائة وخمسة وستون
الف الف واربعمائة واثنان وثلثون الفا ومائة **المطلب الثاني** في التضعيف
وطريق فيه ان تأخذ ضعف كل رقم بصورته وتزيد عليه واحدا ان كان
مثلوه زائدا على الاربعة وتضع الحاصل تحته ان نقص عن العشرة وما زاد
عليها ان زاد وصفرا ان ساواها مسقطا للعشرة الا في الرقم الاخير والذي
في يساره صفر فتضع لها واحدا ايسار ما وضع مثاله في تضعيف هذا العدد
٥٣٨٧٥٩٦ وضعنا تحت الستة فضل ضعفها على العشرة وتحت الصفر الكون
ما في يمينه زائدا على الاربعة واحدا وتحت خمسة صفرا وزدنا على ضعف السبعة
واحدا الكون مثلوها زائدا على الاربعة ووضعنا خمسة تحت السبعة وهكذا
فنم العمل هكذا **المطلب الثالث** في التنصيف وطريق فيه ان تأخذ نصف
كل فرد والصحيح من نصف كل فرد وتزيد عليه خمسة ان ملاه
فرد وتضع الكل تحته وتضع تحت الصفر صفرا فان ملاه
فرد فخمسة وتسقط الاحاد فنضعه تحت المرسوم تحتها مثاله في تنصيف هذا العدد
٢٧٦٥٠٣ وضعنا تحت الثلثة واحدا وتحت الصفر المملو لخمسة خمسة
وتحت نصف اثنين وهكذا فنم العمل بهذه الصورة
ولا يخفى ان في هذين العملين بهذين الطريقين يمكن الابتداء

٥٣٨٧٥٠٦
١٧٧٥٠١٢

٢٧٦٥٠٣
١٣٨٢٥١

الكسر الا من ٣
ونصفا ٣

باي مرتبة شئنا من غير جدول ولا محو ولا اثبات **المطلب الرابع** في الجمع
وطريقه ان ترسم العددين متحاذية المراتب وتبدا باليمين وتجمع كل متحاذيين
وتضع تحتها الحاصل ان نقص عن العشرة وما زاد ان زاد وصفرا ان
ساوا ناحافظا في الاخيرين للعشرة واحد التزيده على ما في المرتبة التالية وكل
مرتبة لا يحاذيها عدد ولم يزد عليها محفوظ فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه
صورته

	٥	٤	٧	٨	٥
	٥	٣	٤	٩	٣
٢	٢	٢	٢	٧	٢

فان كثرت الاعداد فكذلك ان ترسمها جميعها متحاذية المراتب وتبدا باليمين
فتجمع ما في كل مرتبة وتضع المجتمع تحتها ان نقص عن العشرة واحاده ان
زاد وصفرا لم يكن له احاد حافظا لكل عشرة واحد التي يه ما عرفت والجمع
حاصل جمع اثنين منها مع الثالث والحاصل مع الرابع وهكذا على هذه الصورة

المطلب الخامس في التفريق وطريقه فيه ان ترسم المنقوص
تحت المنقوص منه متحاذية المراتب وتبدا باليمين وتنقص
كل صورة مما يحاذيها ان امكن والا فتنقص مع العشرة
راسما للباقي تحتها او من العشرة زائدا الباقي على
ما يحاذيها راسما للمجتمع تحتها وكلما نقصت عددا من
العشرة او ازيد تزيد واحدا على تاليه وتنقص المجتمع مما يحاذيه كما مر فان
لم يبق شيء تنقص واحدا مما على يساره ما نقص منه قبله وهكذا الى ان يتم
العمل فان بقي من المنقوص منه عدد ولم ينقص منه شيء تنقله بعينه الى يسار
الحاصل المرسوم مثاله اردنا ان ننقص هذا العدد ٥٤٩٧١ من هذا العدد
٢٣٥٣٧٥٢ فنعدد رسمهما كما ذكرنا باليمين وننقص الواحد من

٧٠٥٤٣	
٨٧٥٢	
٩١٠٩	
٩٠٩٥	
٩٤٤٩٩	

٧٠٥٤٣
٨٧٥٢
٧٩٢٩٥
٩١٠٩
٨٨٤٠٤
٩٠٩٥
٩٤٤٩٩

الاثنين

الاثنين ورسمنا الباقي تحتها ثم السبعة من خمسة عشر ثم العشرة من
العشرة ثم زدنا الواحد على الاربعة ثم واحدا من العشرة ثم واحدا من الثلثة
راسمين للسبعة باقي تحتها ناقلين للاثنين الايسار الكل على هذه الصورة

٢٣٠٥٣٧٥٢
٥٤٩٧١
٢٢٩٩٨٢٠٨١

المطلب السادس في الضرب وهو تحصيل عدد
يكون نسبته الى احد المضروبين كنسبة الاخر
الى الواحد ويقال تضعيف احد المضروبين بعدة
احاد الاخر ويقال لذلك العدد وسطهما وللمضروبين ضلعاه وللمضروب العدد
في نفسه مربعه والضرب على ثلثة اقسام ضرب المفرد في المفرد والمفرد في المركب
والمركب في المركب والاول اما احاد في احاد او في عشرات او غيرها في غيرها اما
الاحاد في الاحاد فان كان احد المضروبين واحدا فالحاصل هو الاخر بعينه
وان كان اثنين فضعف الاخر وان كان ثلثة فالحاصل من زيادة الاخر
على ضعفه وان كان اربعة فضعف ضعف الاخر وان كان خمسة فعشرة
امثال نصف الاخر او نصف عشرة امثاله وفيما فوق الخمسة تجمعها
وتبسط الزايد على العشرة عشرات وتزيد عليه مضروب فضل العشرة على احدها
في ضعفها على الاخر ففي ضرب الثمنية في السبعة جمعتها واخذت خمسة
الزايدة على العشرة خمسين وزدت عليه مضروب الاثنين في الثلثة
اقول اذا كان احد المضروبين تسعة تنقص الاخر من عشرة امثاله
ففي ضرب التسعة في الثلثة تنقص الثلثة من الثنتين وفي السبعة تنقص
السبعة من السبعين وتزيد فضل العشرة على ذلك المضروب على عشرة
امثال ما نقص منه بواحد ففي ضرب الثمنية في التسعة تزيد الاثنين على

٢٣٣٧٠٥٢
٥٤٩٧١
٢٢٨٢٥٨١

ضرب الاحاد في الاحاد

عشرة امثال السبعة وان كان احدهما ثمانية تنقص ضعف الآخر عشرة امثاله
ففي ضرب الثمانية في الثلثة تنقص الستة من الثلثين وان كان احدهما ستة تزيد
الآخر على عشرة امثال نصفه كما تزيد في ضرب الستة في الثمانية ثمانية على اربعين
وان كان احدهما سبعة تزيد ضعف الآخر على عشرة امثال نصفه كما تزيد في ضرب
السبعة في الثمانية ستة عشر على اربعين فان صعب على احد تحصيل حاصل من الجدول

فعليه بهذا الشكل

المربع او المنبري

فان في

كل منهما

حاصل

مضروب

الثلثة

الى

						٣	٩	٨	٧	٦
					٤	٩	٣	٢٧	٢٤	٢١
				٥	١٦	١٢	٤	٣٦	٣٢	٢٨
			٦	٢٥	٢٠	١٥	٥	٤٥	٤٠	٣٥
		٧	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	٦	٥٤	٤٨	٤٢
	٨	٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	٧	٦٣	٥٦	٤٩
٩	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	٨	٧٢	٦٤	٥٦
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	٩	٨١	٧٢	٦٣

	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩		٣	
٣	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧	٣	٩	١
٤	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦	٤	١٦	٥
٥	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥	٢٥	٦
٦	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤	٦	٣٦	٧
٧	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣	٧	٤٩	٨
٨	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢	٨	٦٤	٩
٩	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١	٩	٨١	

التسعة بعضها في بعض وتحصيل الضعف ايضا من الرجوع الى الشكل
واما الضربان الباقيان من ضرب المفرد في المفرد وضرب القوة في
القوة يرجع الى ضرب الاحاد في الاحاد فنبدا اخذ الحاصل كما مر تنقص احد
من مجموع مرتبتي المضروبين لتبقى مرتبة احاد ذلك الحاصل ففي ضرب الستين
في الستين حاصل ضرب الستة في الستة اثنان واربعون ومجموع المرتبتين اربعة
فاحاد الحاصل في المرتبة الثالثة فهو اربعة آلاف وماتان وفي ضرب الثلثين
في ثمانمائة مضروب الثلثة في الثمانية اربعة وعشرون ومجموع المرتبتين خمسة فاحاد

الحاصل في المرتبة الرابعة فهو اربعة وعشرون الفا والاسهل ان يعتبر مجموع
الاصفار التي في يمين المضروبين او احدهما على يمين الحاصل فيعتبر صفرين
يمين ٣٢ في الاول وثلثة اصفار يمين ٢٤ في الثاني ٤٢٠٠ ٢٣٠٠٠
عشر ان كان
المضروبان كلاهما في مرتبة الاحاد من الالوف او الوف الالوف او فوق
ذلك فتضيف الى حاصل ضرب القوة في القوة مجموع الفاظ الالوف
التي معهما ففي ضرب ستة الاف الف في ثمانية الاف الف تضيف الى
الثمانية والاربعين لفظ الف خمس مرات وان كانا في مرتبة العشرات من
الالوف او الالوف الالوف او فوقها تبسط الحاصل مائات وتضيف اليه
الفاظ الالوف التي معهما وان كانا في مرتبة المائات كذلك تبسط الحاصل
عشرات وتضيف الى المبلغ مع الفاظ الالوف التي معهما الفاظ فوقها
الف الف فسيماته الف الف بسطنا الاثنين والاربعين عشرات واضفنا
اليه لفظ الف خمس مرات فكان اربعة وعشرين الف الف الف الف
وان كان احدهما من العشرات والمائات كذلك والآخر من احاد الالوف كذلك
تبسط الحاصل عشرات ومائات وتضيف اليه الفاظ الالف التي معهما وان
كان احدهما من العشرات كذلك والآخر من المائات كذلك فتضيف الى الحاصل
مع الفاظ الوفها الفاظ فوقها اما ضرب المفرد في المركب فتبتدا باليمين وتضرب
صورة المضروب في كل واحد من صور المضروب فيه وترسم احاد كل
حاصل تحتها حافظا لكل عشرة واحدا لتزيده على الحاصل الثاني فان صعب
عليك الحفظ للعشرات فارسم عشرات كل حاصل بسيار احاده في ذلك
السطر ان تلا والصفر المضروب فيه والا ففي سطر آخر لتزيده على الحاصل

ضرب المفرد في المركب

الآتي وتعلم ما عرفت مثاله اردنا ان نضرب التسعة في هذا العدد ٣٧٠٦
بدانا باليمين وضربناها اولا في الستة حصل اربعة وخمسون وضعنا الاربعة
تحت الستة والخمسة تحت الضرب ثم في التسعة حصل ٣٤ وضعنا ٤ تحت ٧
و٣ تحت ٣ في سطر آخر ثم في الثلثة يبلغ ٢٧ جمعناه مع الستة المرسومة
حصل ٣٣ وضعنا ٣ تحت ٣ في سطر حاصل و٣ تحت الاربعة في سطر آخر
ثم في الاربعة حصل ٣٠ جمعناه مع الثلثة المرسومة يبلغ ٣٣ رسمنا ٣ تحت الاربعة
و٣ يسارها على هذه الصورة ٣٣٣٣٣٣٣ وسمي هذا الضرب
بالبسيط وقد تسمى كل في ضرب التسعة في العدد المركب قاعدة هي ان تبدا
باليمين وتنقص كل مرتبة من مثلوثها على ما ذكر في طريقة التفريق فتنقص اولها
من العشرة وتزيد على ثانيها واحدا وتنقص المجتمع من الاولى وهكذا
الى ان تنقص من الاخيرة واحدا وتنقلها بعينها مثاله اردنا ان نضرب
التسعة في هذا العدد ٤٧٥٦ نقصنا الستة من العشرة والستة من الستة
والسبعة من خمسة عشر والعشرة من سبعة عشر والواحد من التسعة فبقي
٨٧١٠٤ وهو المط ولضرب الخمسة فيما يليه وهي ان تضع صفرا يمينه
فتنصف الحاصل هو المط مثاله اردنا ان نضرب ٥ في ٢٥٣١ وضعنا
صفرا يمين المضروب فيه صار ٢٥٣١٠ فنصفه وهو ١٢٦٥ المط
واما ضرب المركب في المركب فاقول اذا كان ارقام المضروب متماثلة
كسبعة وسبعين او خمسة آلاف وخمسمائة وخمسة وخمسين فيضرب بالبسيط صورة
الرقم المتكرر في المضروب فيه وترسم الحاصل في سطر وتخط تحته خطا عرضيا
وترسم الاحاد تحته محاذية لها وتجمع صورتي الاحاد والعشرات وتضع

احاد المجتمع

احاد المجتمع تحت العشرات حافظا واحدا للعشرة ان كانت لتزيد
على حاصل جمع صور الاحاد والعشرات والمائات وهكذا الى ان
ينتهي الى جمع صور بعدد مراتب المضروب فيجمع بعد تلك العدة متتاليا
من العشرات ثم من المائات الى ان ينتهي الى الرقم الاخير فالحاصل
هو المط مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٤٤٤٤٤٤٤ في هذا العدد
٣٥٨٧ ضربنا الستة وهي صورة المتكرر في المضروب فيه حصل ٥٢٢
٥٣٥٨ فنعد رسم الخط محاذيا بالنقطة وجمعنا الاولين فصارا اربعة
وضعناها تحت ٢ وجمعنا الثلثة الاول فكان تسعة وضعناها تحت الخمسة
وجمعنا الاربعة الاول فكان سبعة عشر وضعنا السبعة تحت ٨ حافظين
للعشرة واحدا ولما كان مراتب المضروب اربعا تركنا الاحاد وجمعنا
المراتب الاربعة التي بعدها فكان عشرين ومع المحفوظ احدا وعشرين
وضعنا الواحد تحت الخمسة وحفظنا اثنين ثم تركنا العشرات وجمعنا
المراتب الاربعة التي بعدها فكان احدا وعشرين ومع المحفوظ ثلثة
وعشرين رسمنا الثلثة تحت الثلثة وحفظنا الاثنين ثم تركنا المائات
فكان المراتب الاربعة التي بعدها احدا وعشرين ومع المحفوظ ثلثة
وعشرين وضعنا الثلثة تحت الخمسة وحفظنا الاثنين ثم تركنا الالوف
وجمعنا الثلاث الباقية فكان ثلثة عشر ومع المحفوظ خمسة عشر رسمنا
الخمسة الثلثة وجمعنا العشرة واحدا مع الباقيين فكان تسعة وضعنا
يسار الخمسة الباقية يسارها هكذا ٢١٧٤٢٢ ٥٢٥٥٢٢ ٥٢٥٣٢١٧٤٢٢ وللقوم
قواعد ذكرها بعد مقدمة يرجع اكثرها اليها هي ان كل عددين يجمعهما

الخط العرضي تحت ٢ رسمنا

وتضرب فضل المجتمع على عدد ثالث في ذلك العدد وتزيد على
الحاصل مضروب التفاضل بين العدد والثالث واحد المجموعين في
التفاضل بين ذلك الثالث والآخر إن نقص الثالث عن كل واحد
منهما او زاد على كل واحد منهما وتنقصه من الحاصل ان نقص
الثالث عن احدهما وزاد على الآخر كان الحاصل او الباقي مساويا لضرب
احد العددين في الآخر مثاله جمعنا ١٢ و٨ وضربنا فضل المجتمع على الخمسة في الخمسة
حصل سبعون زدنا عليه مضروب السبعة فضل ١٢ على الخمسة في الاثنين فضل
٨ على الخمسة حصل اربعة وثمانون او ضربنا فضل المجتمع على خمسة عشر
فيه حصل ستون وزدنا عليه مضروب الثلثة في الثلثة تبلغ اربعة وثمانون و
ضربنا فضل المجتمع على التسعة فيها حصل تسعون ونقصنا منه مضروب فضل الاثني
عشر على التسعة في فضلها على السبعة يوا اربعة وثمانون وهو الحاصل من ضرب الاثني
عشر في السبعة فاقول اذا كان ذلك الثالث اول عقد كالعشرة او المائة
حتى لا يحتاج في ضرب فضل المجموع عليه فيه الى كلفة عمل لكان اسهل ويتفرع عليها
قواعد الاولى ما ذكروه في ضرب ما بين المائة والعشرة بعضها في بعض وقد مرت
الثانية في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها في بعض وهي ان تزيد احاد
احدهما على مجموع الآخر وتبسط المجتمع وهو فضل مجموع المضروبين على العشرة
عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد كما تبسط احاد عشرينا
في ضرب اربعة عشر في سبعة عشر عشرات وتضيف اليه مضروب الاربعة
في السبعة ليحصل مائتان وثلثة وثلثون الثالثة في ضرب ما بين العشرة والعشرين
بين العشرة والعشرين وهو ان تبسط مجموع المضروب مع احاد

المضروب

المضروب فيه عشرات وتنقص منه مضروب فضل العشرة على المضروب
في احاد المضروب فيه كما تنقص في ضرب الستة في ثمانية عشر من مائة و
واربعين مضروب الاربعة في الثلثة ليبقى مائة وثمانية الرابعة في ضرب
ما بين العشرة والمائة مما تساوت عشراته بعضها في بعض وهي ان تزيد احاد
احدهما على الآخر وتضرب المجتمع في صورة العشرات وتبسط الحاصل عشرات
وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد كما في ضرب ثلثة وخمسين في ستة وخمسين
ضربنا الستة والخمسين في الخمسة بسطنا حاصل عشرات فصار الفين وستمائة
وخمسين زدنا عليه مضروب الثلثة في الستة في الخامسة ضرب ما بين العشرة
والعشرين فيما بين العشرة والمائة من المركبات تبسط ما يجتمع من الاكثر ومضروب
احاد الاقل في صورة عشرات الاكثر عشرات وتضم اليه مضروب الاحاد في
الاحاد كما تجمع في ضرب خمسة عشر في ستة واربعين مضروب الخمسة في الاربعة
مع الاكثر يصير ستة وستين فتبسط عشرات وتزيد عليه مضروب الخمسة في الستة
يبلغ ستمائة وتسعين قاعدة كل عدد تضرب في خمسة عشر تزيد عليه نصفه
وتبسط المجتمع عشرات كما في ضرب ستة وثلثين في خمسة عشر تزيد عليه
وثلثين ثانية عشر وتبسط اربعة وخمسين عشرات يكون خمسمائة واربعين
فان كان صورة المضروب فيه خمسة عشر مع صفر او صفرين او اصفار
على نسبة فاعتبرها على ما بين الحاصل المذكور قاعدة في ضرب كل مركبين نصف مجموعهما
مفرد وتنقص من مربع ذلك المفرد مربع ما بين ذلك المفرد واحد المركبين
كما تنقص في ضرب اربعة وثلثين في ستة واربعين من مربع الاربعين
وهو الف وستمائة مربع الستة وهو ستة وثلثون يبقى الف وخمسمائة

حاصل ضرب نصف مجموع المركبين في نفسه
وهو الف وخمسمائة

واربعة وستون قاعدة في تربيع ما بين ٢ و ٥ آحاد كما يكون احاد ٥ تزيد على مضروب عشراته فيما يزيد عليه بعشرة ٢٥ كما تزيد في ضرب ٢٥ في نفسه ٢٥ على مضروب ٢ في ٥ يحصل ٢٠٢٥ قاعدة اذا نسبت احد المضروبين الى عدد ثالث واخذت من الاخر بتلك النسبة وضربت الماخوذ في الثالث كان الحاصل هو المطلوب فاذا كان الثالث اول عقد ونسبة احد المضروبين اليه جزء كان تحصيل الحاصل في غاية السهولة كما في ضرب خمسة وعشرين في اربعة واربعين فان المضروب ربع المائة فاذا بسطنا ربع المضروب فيه مات يصير الفا ومائة وهو المطلوب قاعدة في ضرب ما بين العشرة والمائة كما يكون الاحاد فيهما خمسة بعضها في بعض تزيد نصف صورتي العشرات على مضروبهما ومبسط المجتمع مائة وتزيد عليه خمسة وعشرين كما تزيد في ضرب ٧٥ في ٧٥ لخمسة على ٧ و ٧ على ٧ يحصل ٧٠٠ ليحصل ٥٦٢٥ فان كانت الصورتان زوجا وفردا فكذلك ان تزيد على مضروبهما المصحح من نصف مجموعهما وعلى مبسط المجتمع مائة خمسة وسبعين ففي ضرب ٧٥ في ٧٥ تزيد على ٧٠ خمسة ومبسط ٧٠ مائة وتزيد عليه ٧٥ ليحصل ٥٦٢٥ قاعدة قد يسهل التربيع بالزيادة والنقصان وذلك بان تربع عددا يسهل تربيعه وتزيد على مربعه او تنقص منه مضروب التفاضل بين ذينك العددين في مجموعهما ففي تربيع ٢٣ تزيد على ٣٠٠ مربع ٢٠ مضروب ٣ في ٤٣ يصير ٥٢٩ وفي تربيع ٢٧ تنقص من ٩٠٠ مربع ٣٠ مضروب ٣ في ٥٧ يبقى ٧٢٩ قاعدة قد يسهل الضرب بتنصيف احد المضروبين مرة او اكثر وتضعيف الاخر بتلك العدة وضرب ما انتهى اليه احدهما فيما انتهى اليه الاخر كما في ضرب اربعة وعشرين في خمسة وعشرين حيث ينتهي الاول بتنصيفين الى الستة والثاني بتضعيفين الى المائة واحدهما في الاخر ستمائة قاعدة قد يسهل الضرب بالزيادة والنقصان وذلك بان تضرب ثالثا في المضروب فيه ثم تنقص من الحاصل او تزيد عليه ما بين المضروب والثالث في المضروب فيه مثاله في ضرب ثمانية وعشرين في اربعة واربعين ضربنا الثلثين في الاربعة والاربعين يحصل الف وثلثمائة وعشرون نقصنا منه مضروب الاثنين في الاربعة والاربعين بقي الف ومائتان وثمانون او ضربنا خمسة والعشرين فيه حصل الف ومائة زدنا عليه مضروب الثلثة في ٤٣ يحصل ١٢٨٢ قاعدة قد يسهل الضرب بتحليل احد المضروبين الى اجزاء وضربها في المضروب الاخر وجمع الحاصل كما تحلل المضروب من سبعة وعشرين في اثنين وثلثين الى اثنين وخمسة وعشرين وتجمع مضروب الاثنين في ٣٢ وهو اربعة وستون اقول وكل عدد وتضرب في ٢٥ ترسم في يمينه صفرين يحصل ٤٣٧٥٠٠ فنصفه ٢١٨٧٥٠ ونصف هذا ١٠٩٣٧٥ وهو المطلوب فصل الاحسن من طرق ضرب المركبات الكثيرة المراتب متداخلة الشبكة وهو ذو اربعة اضلاع منقسم الى مربعات صغار كل منها منقسم بخط مورب يصل بين زاويتيه الفوقانية اليمنى والتحتانية اليسرى الى مثلثين فيوضع احد المضروبين فوق الشكل كل رقم محاذيا لمربع والاخر يساره كذلك بحيث يقع احاده تحت الكل ثم تضرب كلا من صور مفردات المضروب في كل من صور مفردات المضروب فيه وتضع كل حاصل في مربع يحاذي مفرديه الاحاد في المثلث التحتاني والعشرات في المثلث الفوقاني وتترك مربعات سطر يحاذي الصفر

غاية فاذا تم المضروب فيه في المثلث التحتاني الايمن وهو احاد حاصل
ضرب احاد المضروبين في احاد الاخر تحت الشكل صفرا كان او غيره
ثم اجمع ما بين كل خطين موازيين متباعدين في الجمع وانسب كل حاصل
يسار سابقه مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٢٤٥٦٨٩ في هذا العدد ٢٦٧١
فبعد رسم الشكل والاقدام فوقها ويسارها وضرب احاد
في احاد وبسط الحاصل في المربعات الصغار وضعف الثمنية التي في المثلث
التحتاني تحت الشكل وتمثيل العمل
وهيئة صورته وكيف ان ترسم الشكل
مورابحيث يقع الخطوط المنصفة
للمربعات عرضية فترسم المضروبين في صدر الفوقاني بين الايمن بحيث يقع آخر
جهتي ضلعي المثلث الفوقاني فترسم الحاصل في المربعات الصغار احاد

في المثلثات التحتانية وعشراتها في المثلثات الفوقانية

ويكون احاد الحاصل المطلوب هو في المثلث التحتاني هذا او حيث
يقع احاد ما جهتي ضلعي المثلث الفوقاني فترسم الحاصل في المربعات
الصغار احاد ما في المثلثات التحتانية وعشراتها في المثلثات الفوقانية
ويكون احاد الحاصل في المثلث الفوقاني
وان ترسم الشكل مورابحيث يكون الخطوط
المنصفة للمربعات طولية وترسم احاد المضروب
بين فوق ضلعي الفوقاني في الايمن متعاقبا

الفوقانية

والآخر فوق ضلعي الفوقاني الايسر متنازلا وترسم
احاد الحاصل في المثلثات اليمنى من المربعات
وعشراتها في المثلثات اليسرى ويكون احاد
المطلوب في المثلث الايمن من الشكل
اقول في ضرب الكتابات قواعد الاولى ناخذ فضل العشرة على احاد
المضروب وفضل العشرة على احاد صور مراتبه ونرسم الماخوذات
مرتبة ونضرب الحاصل في المضروب فيه ونضيف الحاصل من المضروب فيه
الموضوعة على هيئة الاصفار بعدة مراتب المضروب ليبقى الحاصل المطلوب
مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٢٤٥٦٨٩ في هذا العدد ٢٦٧١
لكان الفضول ٩ ما مر ١١ فخذناه في ٢٦٧١ حصل ٢٤٠٠٠٠ نقصناه
من ٢٤٥٦٨٩ الذي هو المضروب فيه بقي ٢٤٥٦٨٩ الذي هو المطلوب فيه بعد صورته ٢٤٥٦٨٩ وقد
يسهل الضرب جدا بهذه الطريقة كما في هذا المثال وهي تسمى بالفتح
الرحمانية فالا يرسم فيه غير الحاصل المطلوب ولا يحتاج الى مهارة
تامة في ضرب الاحاد في الاحاد وتجنب الضرب الحسيني وطريقة ان ترسم
المضروب فيه في سطر والمضروب في سطر احاده فوق آخر مراتب المضروب
فيه ترسم تحته خطا عرضيا ثم تضرب اول ارقام المضروب في احاد المضروب فيه
وترسم احاد الحاصل تحت احاد المضروب فيه حافظا للعشرات صورتها ان
كانت ثم تحصيل كل مرتبة من مراتب الحاصل تضرب اول ارقام المضروب
في تلك المرتبة من المضروب فيه وتوالية في سوابقها مرتبة وتجمع مع

الحاصل ان كان محفوظ ترسم آحاد المجتمع تحت تلك المرتبة من المضروب
فيه وتزيد لكل عشرة منه واحدا الى المجتمع الاحق الى ان ينتهي الى مرتبة
تحت آخر مراتب المضروب فيه الخارجي اول مراتب المضروب فيه ذلك
تقرب في ارقام المضروب في ايضا مراتب المضروب فيه وتوالية
سوابقها وتزيد على حاصلها ان كان لك محفوظ وترسم آحاد المجتمع تحت
ذلك الرقم الثاني ثم تفعل ثالث ارقام المضروب ثم رابعها وهكذا
ما عرفت الى ان ينتهي الى ضرب آخر ارقام المضروب في آخر مراتب المضروب
فيه وترسم شيء تحت آخر مراتب المضروب فيه ان كان هناك عشرات تضعها
يسار الكل فالحاصل هو المطلوب مثاله اردنا ان نضرب ٣٦١٢٩٥٤٧٣١٨
في هذا العدد ٣٦١٢٩٥٤٧٣١٨ وضعنا هما في سطرين بحيث رسم الثمينة في
آحاد المضروب فيه تحت السبعة وهي آخر مراتب المضروب فيه وضربنا اول
الثمينة في الاثنين ورسمنا الستة تحت الاثنين وحفظنا للعشرة واحدا
ثم ضربنا الثمينة في الواحد والثلثة التالية لها في الاثنين السابق عليه
وجمعنا الحاصلين مع المحفوظ فكان خمسة عشر وضعنا الخمسة تحت الواحد
وحفظنا واحدا ثم ضربنا الثمينة في الستة والثلثة في الواحد والسبعة
في الاثنين والحاصل مع المحفوظ ستة وستون وضعنا الستة تحت الستة
وحفظنا ستة ثم ضربنا الثمينة في الاربعة والثلثة في الستة والسبعة
في الواحد والخمسة في الاثنين وهي مع المحفوظ ثلثة وسبعون وضعنا الثلثة
تحت الاربعة وحفظنا سبعة ثم ضربنا الثمينة في السبعة والثلثة في الاربعة
والسبعة في الستة والخمسة في الواحد وهي مع المحفوظ مائة وثمانية

وثمانون رسمنا الثمينة تحت السبعة التي هي آخر مراتب المضروب فيه
وحفظنا ثمانية عشر فركنا الثمينة وضربنا الثلثة في السبعة والسبعة في
الاربعة والخمسة في الستة وهي مع المحفوظ ثمانية وتسعون وضعنا الثمانية
تحت الثلثة وحفظنا تسعة ثم ضربنا السبعة في السبعة والخمسة في الاربعة
وهي مع المحفوظ اثنان وتسعون رسمنا الاثنين تحت السبعة وحفظنا
تسعة وهي مع مضروب الخمسة في السبعة اربعة وخمسون رسمنا الاربعة
تحت الخمسة آخر مراتب المضروب والخمسين خمسة يسار الاربعة هكذا

٣٦١٢٩٥٤٧٣١٨
٣٦١٢٩٥٤٧٣١٨
٣٤٥٤٩٣٦١٢٩٥٤٧٣١٨

الخامسة ضرب المركب في المركب وسميته
بالتربيع الحسيني وطريقه ان ترسم العدد وترسم في يسار اصغر مراتبها
اقل من مراتبه بواحد وتبدأ باول الارقام وتقربه في نفسه وتضع
آحاد الحاصل تحته حافظا للعشرات ان كانت ما عرفت ثم تقربه في الرقم
الثاني وتضعف الحاصل وتزيد عليه المحفوظ وتضع آحاد المجتمع تحت الرقم
الثاني حافظا للعشرات ما يجب ثم تقربه في الرقم الثالث وتجمع ضعف
الحاصل مع مربع ثاني الارقام وترسم آحاد المجتمع تحت ثالث الارقام
حافظا للعشرات ما عرفت وهكذا تقرب اول الارقام في مرتبة مرتبة
وتواليه في سوابقها مرتبة وتضعف الحاصل فان بقي في الوسط
رقم تزيد مربعه على المضعف وتجمع المجتمع مع المحفوظ وترسم آحاد المجتمع
تحت تلك المرتبة وهكذا الى ان ينتهي الى ضربه في الرقم الاخير فبعد
ذلك تمحو الرقم الاول وتقرب الثاني في المرتبة الاخيرة وتواليه
في سوابقها كما مر وتضعف الحاصل فان بقي عدد في الوسط تزيد

مرتبة على المضعف ونجمع مع المحفوظ ونضع احاد المجتمع تحت اول الاصفار
المرسوم ثم نجر الرقم الثاني ونفعل بالرقم الثالث ما فعلنا بالرابع
وهكذا الى ان ننتهي الى طرف آخر الارقام في الف فزاد وحاصل على
محفوظك ووضع احاد المجتمع تحت آخر الاصفار وعشرة يسار الكل
فالمرسوم هو المطلوب مثاله اردنا ان نربع هذا العدد ١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠
وهو الارقام التسعة المشهورة مترتبة رسمنا ثمانية اصفار في
يسارها وجدنا بالواحد رسمنا مربعه تحته ثم ضربناه في الاثنين رسمنا
الاربعة ضعف حاصل تحته ثم ضربناه في الثلثة وجمعنا ضعف حاصل مربع
الاثنين حصل عشرة وضعنا تحت الثالث صفرا وحفظنا واحدا ثم ضربناه
في الاربعة والاثنين في الثلثة وجمعنا ضعف الحاصلين مع المحفوظ صار اربعة
وعشرين وضعنا الواحد تحت الاربعة وحفظنا اثنين ثم ضربناه في
الخمسة والاثنين في الاربعة وجمعنا ضعف الحاصلين مع مربع الثلثة والمحفوظ
صار سبعة وثلثين وضعنا السبعة تحت الخمسة وحفظنا ثلثة ثم ضربناه
في الستة والاثنين في الخمسة والثلثة في الاربعة وجمعنا ضعف حاصل
مع المحفوظ كان تسعة وخمسين رسمنا التسعة تحت الستة وحفظنا خمسة
ثم ضربناه في السبعة والاثنين في الستة والثلثة في الخمسة وجمعنا ضعف
حاصل مع مربع الاربعة والمحفوظ بلغ تسعة وثمانين رسمنا التسعة
تحت السبعة وحفظنا ثمانية ثم ضربناه في الثمانية والاثنين في السبعة
والثلثة في الستة والاربعة في الخمسة وجمعنا ضعف حاصل والمحفوظ كان
مائة وثمانية وعشرين رسمنا الثمانية تحت الثمانية وحفظنا اثنى عشر

ثم ضربناه في السبعة والاثنين في الثمانية والثلثة في السبعة والاربعة
في الستة وجمعنا ضعف الحاصل مع مربع الخمسة والمحفوظ كان مائة
وسبعة وسبعين رسمنا السبعة تحت السبعة آخر مراتب العدد وحفظنا
سبعة عشر ثم ضربناه الواحد وضربنا الاثنين في السبعة والثلثة في
الثمانية والاربعة في السبعة والخمسة في الستة وزدنا ضعف حاصل
على المحفوظ بلغ مائتين وسبعة عشر رسمنا السبعة تحت العشر
الاول وحفظنا احدا وعشرين ثم ضربنا الاثنين والثلثة
في السبعة والاربعة في الثمانية والخمسة في السبعة وجمعنا ضعف حاصل
مع مربع الستة والمحفوظ حصل مائتان وخمسة واربعون رسمنا
الخمسة تحت الصفر الثاني وحفظنا اربعة وعشرين وهكذا نعمل
الى ان ضربنا التسعة في نفسها وجمعناه مع المحفوظ فحصل
ستة وتسعون وضعنا الستة تحت آخر الاصفار والتسعة
يسارها فكان

٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١		
٩	٧	٥	٣	٤	١	٥	٧	٧	٨	٩	٩	٧	١	٥	٣	١			

فالقاعدتان محتاجتين الى جميع الاعداد وحفظنا فلا بد
ان نذكر طريق ضبط الاعداد بالاصابع وهو المسمى بالعقود
فاقول قد وضع القدماء ثمان عشرة صورة من اوضاع الا
صابع لخمسة اليمنى لضبط الواحد الى التسعة وتسعين ومثلها
من اوضاع الاصابع لخمسة اليسرى لضبط المائة الى التسعة الاف ووضعا
لعشرة الاف فيضبطون بتلك الاوضاع من الواحد الى عشرة الاف
وذلك على ما حصل الى في رسالة فارسية انهم جعلوا آخر الصفر والوسط

من اليمين لعقود الاحاد اي من الواحد الى التسعة ومن اليسرى لعقود
احاد الالوف التي هي من الالف الى تسعة الاف وجعلوا السبابة والابهام
من اليمين لعقود العشرات اي العشرة الى التسعين ومن اليسرى لعقود
المآت اي مائة الى التسعمائة وتفصيلها ان تثني الخنصر فقط على جذر
وتضم اليه البنصر لاثنين وتضم اليهما الوسطى لثلثة كما هو المعهود بين الناس
في عد الواحد الى الثلثة لكن تضع رؤس الانامل في بزر العقود قريبة
من اصولها وللاربعة ترفع الخنصر وتعقد البنصر والوسطى وللخمسة
ترفع البنصر ايضا وتثني الوسطى فقط وللستة تثني البنصر فقط وللسبعة
تثني الخنصر فقط وللثمانية تضم اليه البنصر وللتسعة تضم اليهما الوسطى ولكن
في بزر الثلثة تبسط الاصابع على الكف مائلة انامل الى جهة الرسغ لئلا
يلتبس الثلثة الاول وللعشرة تضع رؤس ظفر السبابة على مفصل انملة
الابهام ليصير الاصبعان كحلقة مدورة وللعشرين تضع ظفر الابهام تحت
طرف العقدة التحتانية من السبابة الذي يلي الوسطى بحيث تظن ان
انملة الابهام انفرشت بين اصلي السبابة والوسطى وان لم يكن لوضع
الوسطى مدخل في ذلك لكونها وضعا مستقرة تعقود الاحاد وللثلثين
تضع رؤس انملة السبابة على طرف ظفر الابهام الذي يليها ليصير
وضع السبابة والابهام كهيئة القوس مع وتر ما ويجوز ان يعرض
للابهام انحناء ايضا وللاربعين تضع باطن انملة الابهام ظهر العقدة
التحتانية من السبابة بحيث لا يبقى بينهما فرجة اصلا وللخمسين تجعل
السبابة [illegible] تضع الابهام على الكف محاذيا للسبابة وللستين

ناخذ ظفر الابهام بباطن العقدة الثانية للسبابة كما يفعله الرماة
وللسبعين ناخذ الابهام منقبضا وتضع على رؤس انملته باطن انملة
السبابة او عقدتها الثانية بحيث يبقى قدر ظفره مكشوفا وللثمانين
ناخذ الابهام منقبضا وتضع على مفصل انملة طرف انملة السبابة
وللتسعين تضع رؤس ظفر السبابة على مفصل العقدة الثانية من الابهام
ثم كل وضع يدل على عقد من الاحاد في اليمنى يدل على ذلك العقد من
احاد الالوف في اليسرى وكل وضع يدل على عقد من العشرات في اليمنى
يدل على ذلك العقد من المآت في اليسرى فهذه العقود الستة
والثلثين يضبط من الواحد الى تسعة الاف تسعمائة وتسعة وتسعين
والعشرة الاف تضع طرف انملة الابهام على طرف السبابة بحيث يصير
ظفرا ابهامها ذريعين فللستة الاف وسبعمائة وستة وثلثين مثلا تمشي
وسطى اليسرى وناخذ ابهام اليسرى منقبضا واضعا على رؤس انملة
باطن انملة السبابة وتمشي بنصر اليمنى وتضع رؤس انملة السبابة
على طرف ظفر الابهام الذي فيها ليصير كالقوس مع الوتر وقس عليه
ما عداه اقول لو جعلنا وضع عشرة الاف مختصا باليسرى لامكن ضبط
العدد من الواحد الى عشرة الاف وتسعة وتسعين [illegible] اذا تكررت
مراتب المفرد بين سبيل العمل بان تزيد احد المفرد وبين عاشره
مرة بعد اخرى الى ان يحصل اضعاف بعدة اعظم ادقام المفروب
الآخر وترتبها مترتبة على يسار خط طولي رسم يمينه من الواحد الى
الرقم الاعظم المذكور ثم ترسم بازاء احاد المفروب الآخر خط

ثم جاز اصورة تحت تحت بحيث يقع اول ارقامه بازاء عشرات المرسوم
سابقا ثم جاز اصورة ثانية كذا وكذا الى ان نرسم جاز اصورة
آخر ارقامه ثم نجتمعها لحصول المقسوم مثالا اردنا ان نضرب ثم العدد ٩٥٧٥٦
في هذا العدد ٥١٣٣٣٣٥ اخذنا اضعاف المضروب الى تحت تحت
ورسمنا جاز اتحت ثم جاز الاربعة ١ ٩ ٥ ٧ ٥ ٦
ثم جاز الثلثة ثم جاز الثلثة ٢ ١٥ ١ ٥ ١ ٣
الاثنين ثم جاز الاربعة ثم جاز ٣ ٢٧ ٣ ٣ ٩ ٨
الواحد ثم جاز اتحت كما قلنا وجمعنا على جنب المقسوم ٤ ٣٦ ٣ ٧ ٨ ٢
٥ ٤٥ ٤ ٥ ٦ ٣

احد المضروبين

ثبت اذا كان على يمين واحد كلها صفرا واضافة
٣٣٣٣٣٣
٣٧٣٣٣٨
٣٧٣٣٣٨
١٤١٤١٤
٣٣٣٣٣٣
٩٥٧٥٦
٣٥٣٧٨٠
جاء واضرب الباقي في الباقي وضع المقدار
باجمعها يمين الحاصل لحصول الغلط
وقد مرت اليه اشارة

المطلب السابع القسمة

٥ ٦ ٦ ٦ ٦ ٣ ٠ ٧ ٧ ٩ ٨ ٨ ٣ ٠ وهو تحصيل عدد يكون
نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم
لنسبة الى الواحد وطريق فيه ان نرسم شكلا ذا اربعة اضلاع ونقسمه
بمربعات صغار ونضع المقسوم عليه في كل مرتبة كجذاء مربع بحيث يقع
آخر مراتبه حاذيا للمربع الاخير ان لم يزد المقسوم عليه على ما يحاذيه من
آخر المقسوم من جنس اعتبار المراتب وان زاد فحاذيا المربع يليه فيقع
الاخير ونرسم مراتب المقسوم في مربعات سطري الاثنين والفوقاني كل مرتبة
في مربع الاحاد في المربع الاسفل من السطر الاثنين ومرتبة الاخيرة في المربع

الاخير من السطر الفوقاني ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد يكون نقصانه مضروبا
في المقسوم عليه مما وقع من المقسوم في مربعات السطر الفوقاني من
غير اعتبار المراتب فاذا وجدناه نضعه بين السطر الفوقاني ونضربه
في المقسوم عليه بضرب البسيط ونضع الحاصل في مربعات ذلك السطر
تحت الارقام المرسومة فيها وننقصه منها ونضع مراتب الباقي في
المربعات الخالية من السطر الفوقاني تحتها والثاني في المربع الثاني وثانيتها
في المربع الثالث وثالثتها في المربع الرابع وكذا ثم نطلب اكثر عدد
من الاحاد يكون نقصانه مضروبا في المقسوم عليه مما في مربعات
السطر الثاني فاذا وجدناه وضعناه بين ذلك السطر ونعمل
به ما عملنا بالاول فان لم يوجد فضع هناك صفرا وننقل ما في السطر
الثاني الى المربعات الخالية من السطر الثالث اي نقل الى اليسار
مرتبة وكذا نعمل الى ان ننتهي نرسم مضروب الرقم الموضوع يمين السطر
التحتاني في المقسوم عليه في مربعات ذلك السطر فنضع ما يبقى
بعد النقصان هناك ان بقي تحت الشكل من غير نقل الى اليسار فيكون
الاعداد الموضوعة يمين الشكل عدد مخارج من القسمة صحاحا واحادا والرقم
يمين آخر السطور فان بقي تحت الشكل عدد نسبته الى المقسوم
عليه نضم حاصل النسبة الى تلك الصحاح لحصول مخارج مثاله اردنا
ان نقسم هذا العدد ١٩٨٣٣٥٩٠٢ على هذا العدد ٧٥٥٦
رسمنا الشكل بحيث يكون سطر عرضي منه مشتملا على اربعة مربعات
كعدد المقسوم عليه زائدا على ما يحذو آخره من آخر المقسوم اعني

٦٩٤ ووضعنا هما كما شرحنا ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدنا
الاثنين وضعناه بين السطر الفوقاني ورسمنا مضروبه في المقسوم عليه
في مربعات تلك السطور المثبتة منها ونقصناه
منها ورسمنا الباقي في المربعات الخالية من السطر الثاني فحصل في
ذلك السطر ٣٠٣٠٣ ثم طلبنا اكثر عدد له نوبة ثالثة رسمناه
بين السطر الثاني وعملنا به ما عرفت فحصل في السطر الثالث ٧٥٣٣
ثم وجدنا السبعة فعملنا بها مثل ما عملنا بالاثنين ورسم تحت بين
سطر السطور وحاصل ضربها في المقسوم عليه مربعاته فبقي بعد
النقصان ١٢ ورسمناه تحت الشكل فعلم ان الخارج من القسمة
٣٥٤٣ من الصحيح واما خرج ذا من ٥٥٤٤ جزءا من ٧٢
بل جزء من ثلثة وستين جزءا يعني وجه صورتها

وطريق وجدان اعظم الاحاد بالصفة المذكورة ان تنقص اولا مرة
اعظم آحاد يخرج آخر مراتب المقسوم عليه لا يجانب من المقسوم

من السطر الثاني كما مر ثم ارسم اعظم سطر يمكن نقصانه مما بقي في مربعات
السطر الثاني منها وما على يمينه على يمين ذلك السطر وما بقي بعد النقصان
في المربعات الخالية من السطر الثالث وهكذا تفعل الى ان يتم
العمل ففي المثال المذكور اخذنا اصناف المقسوم عليه الى تسعة منها
كما ذكرنا ورسمناها ثم نظرنا فوجدنا ما يزاء الاثنين اعظم سطر يمكن
نقصانه من العدد الموضوع في مربعات السطر الاول فعلنا به ما مر
ثم وجدنا ما يزاء الخمسة صالحا لنقصان من العدد الموضوع في مربعات
السطر الثاني ففعلنا به ما كنا نفعل وهكذا الى ان يتم العمل هكذا

١	٩	٦	٢	٢	٧	٥	٩	١
٢				٥	١	٤	١	٢
٣	٧	٨	٥	٥	٢	٥	٨	٣
٤				٩	٣	٢	٥	٤
٥					٣	٢	٥	٥
٦	٨	٥	٤	٩	٣	٢	٥	٦
٧					٣	٢	٥	٧
٨	٣	٢	٨	٣	٣	٧	٥	٨
٩				٩	٣	٢	٥	٩
١	٥	٦	٢	٠	٣	٢	٥	١
٢					٥	٢	٥	٢
٣	٧	٨	٥	٥	٦	٦	٥	٣
		٨	٧		٦	٥	٣	

قاعدة اذا كان في
يمين المقسومين صفر واحد
او اكثر فاحذف منهما ان
تساوت عددا والا
فاحذف التي عددها اقل
ومن الاخرى مثلها واقسم
ما صورته الباقي على ما صورته
الباقي ففي تقسيم هذا العدد ٩٠٠٠٠٠٠٠٠ على هذا العدد ٧٥٠٠٠٠٠٠
قسمنا هذا ٥٠٠٠٠٠٠٠ على هذا ٥٠٠٠٠٠٠٠ فخرج ١٠ وفي قسمة هذا العدد ٥٠٠٠٠٠٠٠
على هذا العدد ٥٠٠٠٠٠٠٠ قسمنا هذا ٥٠٠٠٠٠٠٠ على هذا ٥٠٠٠٠٠٠٠ فخرج
هذا ١٠ قاعدة اذا كان المقسوم عليه اول عقد كالعشرة والمائة
والالف وغير ذلك فاسقط من يمين المقسوم ارقاما بعدد الاصفار

التي على يمين المقسوم عليه فما بقي يكون صورة صحاح الخارج وانسب
المسقط الى المقسوم عليه لتحصل كسره وستعرف معنى النسبة مثاله
اردنا ان نقسم هذا العدد ٩٠٠٠٠٠٠٠ على العشرة اسقطنا منه
الاحاد وبقي صورة صحاح الخارج ٩٠٠٠٠٠٠ ونسبنا ١ الى ١٠ فكان تسعة
اعشار وهو كسر الخارج او على المائة فاسقطنا منه ٢ بقي صورة صحاح
الخارج ٩٠٠٠٠٠٠ ونسبنا ٢ الى ١٠٠ فهو كسره قاعدة اذا كان
المقسوم عليه مفردا فاسقط من يمين المقسوم ارقاما بعدد الاصفار
التي مع المقسوم عليه فالخارج من قسمته ما صورته الباقي على صورة
المقسوم عليه صحاح الخارج المط فان بقي شيء ترسمه بسيار المسقط
وتنسب المجتمع الى المقسوم عليه لتحصل كسره كما اذا قصدنا ان نقسم
هذا العدد ٥١٢٠٠١٠٠ على ١٠٠ اسقطنا من يمينه ٢ بقي ٥١٢٠٠١٠
قسمنا على ٩ فخرج ٥٧٦٠٠١١ وبقي ٢ رسمناه بسيار ٩ ٨
حصل ٢/٩ فالحاصل من نسبته الى ١٠ اعني تسعة عشر جزءا من ستة
وثلثين جزءا هو الكسر المط قاعدة كل عدد تقسمه على تسعة فاسقط من
منتهى الاحاد فالباقي صورة صحاح الخارج المط ونصف الاحاد المسقط
صورة الخامسة مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد ٥٤٥٤٥٤٥٤ على تسعة
فسقطنا ما حصل ٥١٠٩ اسقطنا منه الاحاد وبقي ٥١٠٩ فهذه الصورة
صحاح الخارج و٣ نصف ٥ صورة الخامسة فالخارج ٥١٠٩ ٥
فان اردت ان تقسمه على خمسة او خمسة او ما صورته خمسة فاسقط
من يمين المنصف ارقاما بعدد مراتب المقسوم عليه ليبقى صورة صحاح الخارج

المط وانسب نصف ما سقط الى المقسوم عليه كيف ومثاله
اردنا ان نقسم هذا العدد ٤٢٨٢٤٢٥٠ على ٥٠ اخذنا نصفه فكان ٢١
١٤١٢١٢٥ اسقطنا من الاحاد والف ١٢٥ بقي ٥٧ ١٢ فهو صورة صحيح الخارج
ثم نسبنا ٢١ نصف ٢١ المسقط الى ٥٠ فكان ٥ من ٢٥ فالخارج المط
هو ١٢٥ ١٢٥ ٢٥ وعلى ٥٠٠ اسقطنا من النصف ٢١ بقي
١٢٥ فهو صورة صحيح الخارج ثم نسبنا ٢١ نصف المسقط الى
٥٠٠ حصل الكسر ٢١ من ٢٥ فالخارج ٢١/٢٥ وعلى هذا
القياس المسقط اذا كان المقسوم عليه جزء العقد فاضرب
سمي ذلك الجزء في المقسوم واقسم الحاصل على ذلك العقد مثاله
اردنا ان نقسم هذا العدد ٣٩٩٠٠٥٢ على ٢٥ الذي هو ربع
المائة فضربنا ٣٩٩٠٠٥٢ في ٤ حصل ١٥٩٦٠٢٠٨ اقسمناه على المائة خرج
١٥٩٦٠٢ وعلى ٢٥ الذي هو نصف ١٠٠ فضربنا
٢ في ١٥٩٦٠٢ حصل ٣١٩٢٠٤ قسمناه على ١٠٠ فخرج ٣١٩٢ وبقي
٤ فنسبناه الى سبعمائة فالخارج ٤/٧٠٠ ٤/٧٠٠ قاعدة
كل عدد تقسمه على التسعة فارسمه وابدأ باليسار واجمع الارقام
بعضها مع بعض كما بلغ تسعة فاسقطها وارسم واحدا تحت كل صورة
يصير المجتمع مع مثلها التسعة او يجاوزها فان كان اسير الارقام
تسعة فارسم واحدا يسارها ثم ارجع الى اليسار وارسم الارقام آخر
اوما اجتمع منه مع ما يحاذيه ان حاذاه الواحد محاذيا لها لما
تبلوا اجمعه مع ما يحاذيه وارسم المجتمع بحذاء مثله ان نقص عن العشرة

وصفوا ان ساواها وما زاد عليها ان زاد اسقط للعشرات واجمع
المرسوم مع ما يحاذيه وافعل به ما مر وكذا الى ان ينتهي الى الاحاد
فتقع ما يجتمع هناك تحتها والتسعة تحتها مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد
٥٨٤٣٠٤٧٨٥ على التسعة بدأنا باليسار فجمعنا الخمسة مع الاثنين
صار سبعة ولا نفع مع الثلثة عشرة يجاوز التسعة فسمنا واحدا تحت
الاثنين واسقطنا التسعة بقي واحد جمعناه مع الاربعة صار خمسة
وهي مع السبعة اثنا عشر يجاوز التسعة رسمنا واحدا تحت الاربعة
واسقطنا التسعة بقي ثلثة وهي مع الثمنية احد عشر يجاوز التسعة
رسمنا واحدا تحت السبعة واسقطنا التسعة بقي اثنان وهي مع خمسة سبعة مع ٣
اسقطناها وبدأنا من اليسار رسمنا خمسة تحت اقلها وجمعناها مع
اول الحاذيين فصار ثمانية وضعناها محاذية لها لما لقد صار مع
وجمعناها مع حصل احد عشر وضعنا الواحد تحت الصفر السابق عليه
بمرتبة وهو معه واحد فوضعنا الواحد بحذاء الواحد والاربعة
وجمعناهما فصار ستة وضعناها تحت الواحد والسبعة وهي مع
الاربعة عشر رسمنا الاربعة تحت الثمنية وهما معا اثنا عشر وضعنا الاثنين
تحت الاحاد التي هي خمسة وهما معا سبعة رسمنا السبعة تحت الاثنين
والتسعة تحتها وهي صورة

٥٠٤٣٠٤٧٨٥
٥٨١١٩٤٢

وقد تفننت لقواعد آخر
الاولى اقسمه على التسعة ان رسم المقسوم في سطر وتخط تحته ثم
تبدأ باليسار ورسم الرقم الاخير تحته محاذيا بالنقطة تزيد عليه

ما قبله وترسم احاد المجتمع تحت المزيد وعشراته ان كانت في يساره
ثم تزيد رقم النوبة على المرسوم ثانيا وترسم احاد المجتمع تحت رقم
النوبة وعشراته في يساره وهكذا الى ان ينتهي الى رسم عدد تحت
عشرات المقسوم فتزيد حينئذ احاد المقسوم على تلك الحاصل
وتاخذ لكل تسعة من المجتمع واحدا وترسم الماخوذ تحت عشرات رسم بازاء
عشرات المقسوم فان بقي بعد التسعات من المجتمع الاخير شيء وهو يزيد
فهو استثناء فالخارج مثالا اردنا ان نقسم هذا العدد ٦٨٣٨٩ على ١٠٩
ابتدانا باليسار بعد رسم نقط فرسمنا الواحد تحت
الواحد والاثنين في يمين صفر رسمنا الواحد تحت الصفر ثم زدنا على
الواحد ٩ فصار عشرة رسمنا الصفر تحت ٩ والواحد يسار تحت
الواحد المرسوم ثانيا ثم زدنا على العشرة ٩ فصار ١٩ رسمنا ٩
تحت ٩ والواحد يسار تحت الصفر ثم زدنا ٨ على ١٩ بلغ ٢٧
رسمناه كما علمت وهكذا الى ان ينتهي الى رسم ٩ تحت ٣
وثانيين ثم زدنا ٨ احاد المقسوم على ٣٩ بلغ ٤٧ وهو يزيد على
خمسة امثال التسعة باثنين فرسمنا ٧ تحت التسعة المحاذية له
عشرات هكذا ١٠٩ ٦٨٣٨٩ ١١٠٩٤١٥٩ وجمعنا المرسومات
حصل ١٢١٨٧٠٩ ١١٢٢٣٣٤ فوضع التسعين
فالخارج المطلوب اردت ان تقسم عددا على ١٩٩ او ٩٩٩ او
نحوهما مما نقص من اول عقد واحد فارسم فوق مرتبتين مرتبتين
او ثلث مراتب ثلث مراتب الى غير ذلك بعدد مراتب المقسوم

عليه خطوطا الى ان يبقى مثل مراتب المقسوم عليه او اقل وتحت
المقسوم خطا ثم ترسم الباقي بعينه تحت الخط بازاء الباقي وتزيد
على المرسوم ما تحت الخط الاخير وترسم احاد المجتمع تحت آحاد المزيد
وهكذا الى ان ينتهي الى المرسوم تحت ايمن الخطوط فهناك تزيد
على المرسوم تحت ثانيها وتاخذ امثال المقسوم عدد من المجتمع وترسم
الماخوذ تحت المرسوم بازاء ثاني الخطوط والباقي كسر ثم تجمع المرسو
مات على ما هو رسم مجتمع فالحاصل هو المطلوب مثالا اردنا ان نقسم
هذا العدد ١٢٤٠٥٢٣٦٥٤ على ١٩٩ فلان المراتب احد عشر
فيجب رسم خطوط فوق ثلث مراتب بقي رقمان هما ١٢
رسمناه تحت الخط بازاء المقسوم ثم زدنا ١ على ١٢ ورسمنا ٣
الحاصل تحت الخط بازاء المرسوم تحت اول خطوط الفوقانية ثم زدنا ٣
على ٤ حصل ٧ رسمناه تحت ثاني الخطوط فهناك
زدنا ٥ المرسوم تحت اول الخطوط على ٢ حصل ٧ وهو
يزيد على المقسوم عليه لثلاثة واثنين وهو الكسر فرسمنا الواحد

تحت ٢ هكذا	١٢ ٤٠٥ ٥٢٣ ٦٥٤ فالخارج المطلوب
ثم اخرج الباقي	١٢ ٣١٩ ٩٣٢ كان على يمين المقسوم عليه

المقسوم

عند ما سقط من يمين المقسوم بعد عشرات ٥ ثم قسم الباقي
على الباقي من المقسوم عليه بعد طرح الاصفار فاخرج منه صحاح فالخارج
المطلوب مع الاصفار المطروحة ليمين الباقي وضم الى الحاصل بسقطه

من عين المقسوم ليحصل الكسر بلط مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد
على ٩٩٠٠ اسقطنا من عين المقسوم رقمين بعدة الصفرين
بقي ٢٣٥٢٢ قسمناه على ٩٩ خرج ٢٣٨ فهو صحاح خارج بقي
٥٠ وضعنا يمين صفرين حصل ٥٠٠٠ زدنا عليه الرقمين المسقطين حصل
٥٠٨٢ فهو كسر الخارج المط الثانية كل عدد انقسم على ٥ ٢ او على
ما يشاركه في الاولين والاخرين ولا يكون في الوسط الا رقم ٩ مثل
٥ ٢٣٩١٥ ٢٣٩١٥ وغيرها فاقسمه على عدد في جميع مراتبه
٩ ويكون اقل من مراتب المقسوم عليه باثنتين نفي الاول على ٢ وفي
الثاني على ٩٩ وفي الثالث ٩٩٩ واضرب صحاح الخارج في
مستقاه عن عين حاصل مرتبتين ليحصل صحاح الخارج المط مثاله اردنا
ان نقسم هذا العدد ٥٧٦١٩١٣٢١٥٤٣ على ٢٢٩٧٥ قسمناه
على ٩٩٩ بالطريقة السابقة خرج ٥٩١٤٣١٥ ٥٦٨٤٥
٢٠٧٣٨٢٩١٧٢٥ فهو صحاح خارج المط ثم لتحصيل الكسر المط تضرب ربع المستقيمين
المقسوم عليه المولف من التسعات وتزيد الحاصل على الخارج ففي المثال
فرضنا ربع المستقيمين في ٩٩٩ حصل ٢٤٩٨٥ زدناه على ٢٠٧٣٨٢٩١٧٢٥
الكسر حصل ٢٠٧٣٨٢٩١٧٢٥ وهو كسر الخارج المط من المقسوم عليه
المط الرابعة اذا كان المقسوم عليه واحدا وفيه معا تسعة ولم يكن
بينها غير التسعة رقم ان كان مثل ٩٩ و ٩٩٩ و ٩٩٩٩ وغير ذلك
فاقسم المقسوم على تسعات منقص مراتبه من مراتب المقسوم عليه واحدا وقم

صحاح فخرج على ما يزيد على صورة الرقم الاخير بواحد فما خرج فهو صحاح
خارج المط واضرب كسر الخارج الثاني في مخرجه وزد الحاصل على كسر
الخارج الاول مثاله اردنا ان نقسم ٣١٥٧٨١٤٣٢١ على ٥٩٤٤
قسمناه على ٩٩ خرج ٥٣١٢٩٩٧١٢٢ قسمناه صحاحه على الستة
كون آخر المقسوم عليه ست خرج ٩٠٣٥٦٦٦٦٦ فهو صحاح
صحاح خارج المط ثم ضربنا ٢ الكسر في ٩٩ حصل ١٩٨ زدناه على
الكسر الاول حصل ٣١٥٧٨١٤٣٢١٩٨ وهو كسر المط من المقسوم عليه المط الخامسة
اذا كان المقسوم عليه كلها رقم ٣ فاقسم المقسوم على مراتبه بدل
رقم ٣ رقم ٩ وضم الى ثلثه امثال صحاح الخارج ما بقي كسره
من امثال المقسوم عليه المطلوب ليحصل صحاح خارجك وبقي كسره او
تضرب مخرج المقسوم في الثلثة على التسعات بعدة الثلاثات ليحصل
صحاح المط وتنسب ثلث الكسر الى الثلاثات المقسوم عليه مثاله اردنا
ان نقسم ٣٣٣٣٣٣٣٣٣ على ٣٣٣ فعلى الاول قسمناه على ٩٩٩
خرج ٣٣٣٣٣٣٣٣٣ صحاحا و ٩٩٩ ثم اضممنا الى ثلثه امثال الصحاح عدة
ما في الكسر من امثال ٣٣٣ وهو ٣ حصل صحاح خارجنا المط ٣٣٣٣٣٣٣٣٣
وبقي كسره ٣٣٣ وعلى الثاني فرضنا المقسوم في الثلثة حصل
٩٩٩٩٩٩٩٩٩ قسمناه على ٩٩٩ خرج ٣٣٣٣٣٣٣٣٣ صحاح المط
وبقي ٣٠٠ ثلثه ١٠٠ الكسر المط السادسة اذا كان مراتب
المقسوم عليه كلها مختلفة فاضرب كلا للثلثة ونقصه ليحصل المط
السابعة كل عدد تقسمه على احد عشر فضع ميزانه الاحد عشري وتستخرجه

نقيه

الخطاء في تحصيل مخرج الكسر

ان كان اقل منه تحت احاد المقسوم مكان الكسر والنقصه من الاحاد وضع
الباقي تحتها فوق الكسر ناقصا اياه من عشراته واضعا الباقي تحت
المقسوم وهكذا الى ان يتم العمل مثاله اذا ان نقسم ١١١٢٢٢

اصفار عددها فرد والكعب يخطى مرتبتين اى يمكن ان يقع فى يمينه اصفار
لعددها ثلث صحيح وبالجملة فالمضلع المنطق الصحيح اما ان لا يكون فى يمينه صفر او
يكون بعدة بعدد منزلة ذلك المضلع المسمى بدور المنطق فمال الكعب
المنطق اذا كان فى اوله اصفار بان يكون خمسة او عشرة او خمسة عشر الى
غير ذلك من اضعاف خمسة ونظيره ذلك مما ذكرنا من ان الاصفار التى على يمين
المفرد بين يكون جميعها على يمين حاصل ضرب يمين المال من الاصفار ضعف ما فى
يمين الضلع الاول وعلى يمين الكعب ثلثة امثاله وعلى هذا القياس فالمضلع الذى
على يمينه اصفار لا بعدد ما عدد منزلته يكون اصم فالعدد الذى على يمينه ثلثة اصفار
لا يكون ان يكون منطقا غير الكعب فى ايد الاول لا يتغير الا رقاطم الاول من المضلعات
التى اول ارقام ضلعها الاول واحد او خمسة او ستة الثانية اذا كان
اول الارقام للضلع الاول الستة فاول ارقام مضلعاته التى عدد منزلتها
فرد يكون الستة ومن التى عدد عدد منزلتها زوج يكون واحد الثالثة اذا كان
اول ارقام الضلع الاول اربعة فاول قسم من مضلعاته التى عدد منزلتها
فرد يكون اربعة ومن التى عدد منزلتها زوج يكون ستة الرابعة لا يقع الاثنان
والثلثة والثمانية والتسعة فى اول ارقام المضلعات المنطقة التى عدد منزلتها
زوج ويقع كل من الارقام الخمسة فى اول ارقام المضلعات المنطقة التى عدد
منزلتها فرد الخامسة اول ارقام المضلعات المنطقة التى لعدد منزلتها اربع
اما واحد او خمسة او ستة السادسة يقع الواحد والتسعة ميزانا لجميع المضلعات
المنطقة ولا يقع ميزان ما يكون لعدد منزلته سدس غيرهما ويقع ميزان ما
يكون اسمه مركبا من كعاب لاتها فرد والثمانية ايضا ويقع ميزان ما منزلته

منطقة

زوج اربعة وسبعة اذا لم يكن لعدد منزلته سدس السابعة اول
ارقام كل مضلع يكون لما يبقى من عدد منزلته بعد اسقاط الواحد ربع
كمال الكعب المنطق وكعب كعب الكعب المنطق هو بعينه اول ارقام ضلعه الاول
الثامنة اول ارقام كل مضلع منطق لعدد منزلته ربع كمال المال وكعب
مال الكعب يكون ابدا احد اعداد هى الواحد والخمسة والستة واذا كان
عدد منزلته زوجا ليس له ربع ككعب الكعب ومال مال كعب الكعب فاول
ارقامه اذا كان منطقا يكون احد اعداد هى الواحد والاربعة والخمسة
والستة والتسعة المطلب التاسع فى استخراج الجذر وله فيه طريقان الاول
نرسم شكلا مربعا مقسما الى درجات من اليمين الى اليسار درجاته
بعدة المراتب المنطقة من العدد ونقسمها باخراج اضلاع الدرجات
الى مربعات صغار والاحسن اخراج اضلاعها الطولية من الاسفل
بقدر ما يسع خمسة ارقام فان كانت المرتبة الاخيرة غير منطقة يخرج
خطا طوليا آخر من منتصف عرضها مبتداء بالآحاد والعشرات وترتيبها
فى الدرجة السفلى والمربع الذى فى يسارها وكذا كل مرتبتين
فى مربعين اوليهما فى الدرجة وثانيتهما فى المربع الذى فى يسارها فيقع
المراتب المنطقة كلها فى الدرجات ثم نطلب اكثر عدد من الآحاد يكون
نقصان مربعه من المرسوم فى الدرجة العليا وهما فى يسارها ان كان
فى يسارها شئ فاذا وجدناه رسمنا خارج المنبر فوق تلك الدرجة
وتحتها محاذيا لها وضربنا الفوقانى فى التحتانى ورسمنا الحاصل فى
الدرجة العليا والمربع الذى فى يسارها ان كان ونقصناه من قرينه

ورسمنا الباقي تحته يسار المرتبتين المرسومتين ثم نزيد الفوقاني على التحتاني
ونرسم المجتمع فوق التحتاني بعد محو ونخط ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد اذا
وضعناه فوق الدرجة المتفق لاحيزة وتحتها محاذيا لها فيكن نقصان مفروض
في مرتبة من التحتاني محاذية من ذلك السطر فاذا وجدناه رسمناه
وعملنا به ما بيناه ورسمنا ما بقي بعد النقصان تحته يسار المرتبتين المرسومتين
في المرتبات خالية ثم نزيد المفرد الفوقاني على التحتاني ونرسم المجتمع
فوق التحتاني بعد محو نخط فان لم يوجد عدد بهذه الصفة نضع مكانه
صفرا وننقل ما في ذلك السطر الى يسار المرتبتين المرسومتين تحته
وهكذا نعمل الى ان ينتهي الى السطر الاسفل فان لم يبق بعد النقصان
شيء فالعدد منطق وجذره الارقام المرسومة فوق الدرجات
وان بقي شيء نزيد المفرد الموجود اخيرا مع الواحد على التحتاني ليحصل ما يتم
مربع العدد المأخوذ ومربع العدد والزائد عليه بواحد ونحسب الحاصل
ما بقي فالعدد المرسوم فوق الدرجات مع ذلك الكسر جذر الشيء
الاصطلاحي [illegible] مبدأ بالاحاد ونرسم كل مرتبتين في سطر الاولى فوق
الاولى والثانية فوق الثانية فنرسم المراتب المنتظمة جميعا في سطر
طولي والباقية في طولي آخر على يساره ثم نخط على يمينها خطا طوليا وتحت
كل سطر خطا عرضيا مبتدئا من الطولي مساويا لما يفضل من الطولي
ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد يكن نقصان مربعه من المرسوم الفوقاني
مرتبة كان او مرتبتين فاذا وجدناه وضعناه يمين الخط الطولي محاذيا
للمرسوم الفوقاني ومربعه تحته فوق الخط العرضي ونقصناه منه ونرسم الباقي

تحت الخط العرضي يسار المرتبتين المرسومتين ثم نزيد العدد الموجود على نفسه
ونرسم المجتمع تحته محاذيا السطر الواقع تحته ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد
اذا وضعناه يمين المرسوم المذكور وضربناه في العدد الحادث يكن نقصان
الحاصل مما في ذلك السطر وهو وجدانه نفعل به ما ذكرنا ونرسم الباقي
في سطر تحته يسار المرسومتين هناك ونزيد على المرسوم يمين ذلك
السطر مثل احاده ونرسم المجتمع تحته محاذيا السطر الآتي فان لم يوجد عدد
بالصفة المذكورة نضع هناك صفرا وننقل ما في ذلك السطر يسار
المرسومتين في السطر الذي تحته وهكذا الى ان ينتهي الى اسفل السطور
فان لم يبق شيء فالعدد منطق وجذره احاد المرسومات على
يمين الخط الطولي مترتبة او بقي شيء فنزيد على المرسوم يمين اسفل
السطور مثل احاده واحدا ونضيف اليه ما بقي فيكون ذلك مع
هذا الكسر جذره التقريبي الاصطلاحي مثالها اردنا ان نستخرج
جذر هذا العدد [illegible] رسمنا النكتتين
العدد كما شرحنا فوقع في الاول ٤ في اعلى الدرجات
والربع الذي في يساره وفي الثاني ذلك العدد فوق المراتب
فطلبنا اكثر عدد من الاحاد يكن نقصان مربعه من ٤ فوجدنا
الستة فرسمناها في الاول فوق الدرجة العليا محاذية للاثنين
وتحت الخبر محاذية لها وفي الثاني يمين الخط الطولي محاذية
لاعلى المراتب رسمنا ٣ مرتبة تحت ٤ ونقصناه من ٤ ورسمنا
الستة الباقية يسار ٣ فيهما وزدنا الفوقاني على التحتاني

في الاول حصل ١٢ رسمنا بعد محو الستة التحتانية فوقها وضعفنا
الستة في الثاني ورسمنا ١٢ يمين السطر الثاني ثم وجدنا اعظم الاحاد
بالصفة المذكورة خمسة رسمنا ما في الاول فوق الدرجة السابقة
على الاجزاء محاذية للخمسة وتحتها يمين ١٢ وفي الثاني يمين ١٢ وطرحنا
خمسة الفوقانية في التحتاني وهو ٢٥ حصل ٢٠ رسمنا وتحت
٢٠ وضعفنا ما بقي ١٥ وضعنا ما يساره المرسومتين في السطر السابق فحصل
فيه ١٠٩١٢ وزدنا خمسة الفوقانية في الاول على التحتاني ورسمناه
بعد محو التحتاني فوقه وفي الثاني زدنا خمسة على ٢٥ ورسمنا المجموع
يمين السطر السابق ثم لم نجد عددا بالصفة المذكورة فوضعنا صفرا
فوق درجة النوبة في الاول وتحتها يمين ما على يمين السطر في الثاني
ونقلناه الى يمين السطر الآتي ونقلنا ما في ذلك السطر الى السطر
الذي تحته فحصل في ذلك السطر ١٠٩١٢٠٠ وبتلك وجدنا الثلثة
بالصفة المطلوبة فنقلنا بها ما مر ثم وجدنا الثلثة ونقلنا بها ما مر ثم
وجدنا الاربعة ونقلنا بها ما مر فبقي من النقصان الاخير تسعة ولم
يبق شيء لكان العدد مجذورا منطقا وكان جذره ١٠٤٣٠٥
٥ وزدنا خمسة على ٢٤ و٥ و١٣٠٥ ونسبنا التسعة اليه لكان
جذر التقريبي ١٠٤٣٠٥ و٥ لتسعة اجزاء من ٦٤ و٦٣٠١٦ وثمانين
صورتها

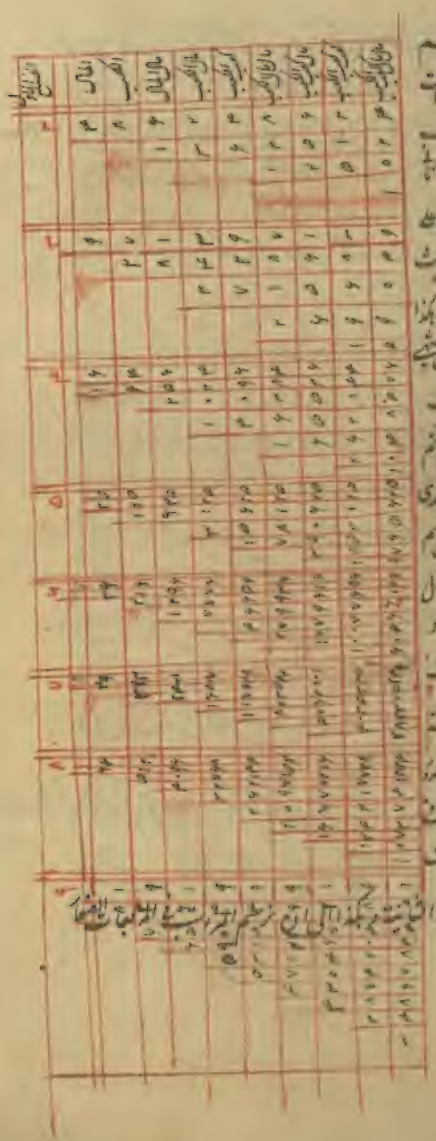
	٥٥	٦٤	٠٠	-	٧٧	٦٦
٦١	٦٦	٧٦	٦٦	٠	٦٦	٧٦
٥	٠٠	٠٦	٠٦	٥	٤٦	٥
٠	٧٦	٦٤	٧٠	٦	٠	
٧٠	٧٧	٥٥	٦٧	٥		
٦٠	٥٧	٠٦	٦			
٦٠٧	٠٥	٥				

٣٦	١
٣٦	
٩٣٥	١٢٥
٩٢٥	
١٠٨٤	١٣٠٠
١٠٨٤٠٩	١٣٠٠٤
١٠٤٠٦٣	
٣٤٣٥٥٥	١٣٠١٦٣
٣٦٠٤٥٩	
٥٢٠٦٦٢٥	١٣٠١٦٦٣
٥٢٠٦٤٥٦	
٩	

تاسع اعلم ان مربع جذر الجذر الاصطلاحي اقل من العدد المفروض
وطريق معرفة كيفية نقصانه منه ان تعرف صورة تلك الجذر
فتضعف جذره عليها وتنسب الحاصل الى مربع المخرج مثاله الجذر التقريبي
لستة عشر اربعة وتسع عشر نسبا الواحد في فضل الستة عليه ونسبنا الحاصل
الى احد وثمانين فعلم ان مربع اربعة وتسع اقل من ستة عشر بثمانية
اجزاء من احد وثمانين جزءا من واحد وهذا القدر ينقص مربع الجذر
التقريبي لاربعة وعشرين اجزاء اربعة وثلثة تجتمع منه ولجذر التقريبي
لستة عشر اربعة وثمان واذا اخرنا الاثنين في النسبة ونسبنا
الحاصل الى احد وثمانين علمنا ان مربع اربعة وتسعين اقل من ثمانية
عشر باربعة عشر جزءا من احد وثمانين جزءا من احد وهذا القدر ينقص
مربع الجذر التقريبي لستة عشر وعشرين منه ومربع الجذر التقريبي لستة عشر
ينقص ثلثة عشر جزءا من تلك الاجزاء وفي ثمان وهذا القدر يكون
مربع الجذر التقريبي لاثنين وعشرين ناقصا عنه ومربع الجذر التقريبي لعشرين
وكذا لاحد وعشرين ينقص منه بعشرين جزءا من تلك الاجزاء فعلم
ان مقدار النقصان يتزايد بتزايد صورة الكسر الى ان يصير مساوية
لصحيح الجذر وما يليه ولا يبلغ رجاء ثم يتناقص ثم اقول لو جعلنا
المخرج الاصطلاحي اقل من العدد المذكور بواحد فمربعه يكون اجزاؤه
على العدد المفروض كمربع الكسر فالتفاوت بينهما اقل من الاول
ما لم يبلغ الكسر النصف فاذا بلغ النصف يصير التفاوت ربعا
ثم يزداد التفاوت لكن يصل الى الواحد فالاولى ان نفسر

الى الكسر فان كان اقل من مجاج الجذر الماخوذ نسبه الى الضعف وان
ساواه او زاد عليه نسبه الى الضعف مع الواحد كما تقول جذر تسعة
عشر يزيد على اربعة بخمسة وجذر ثمانية عشر بربع وجذر تسعة عشر
بثلثة اثمان ثم جذر عشرين ادبعة واربعة اسباع واحد وعلى هذا
اذا لم يتجاوز الكسر مجاج الجذر الماخوذ كان الاصوب ان ينسب نصف الكسر
الى اربعة امثال الجذر الماخوذ مع الواحد كما تقول جذر السبعة عشر اربعة
وخمسا من سبعة عشر جزءا وجذر الثمانية عشر اربعة واربعة من تلك
الاجزاء وجذر التسعة عشر اربعة وستة من تلك الاجزاء ولاستخراج
جذر الاصم طريق اخر اوثق من هذا وسنذكره ان شاء الله تعالى

الباب العاشر في استخراج الضلع المضلعات على الوجه العام نرسم كما
نبين ما شئنا عدد الدرجات يساوي علق درجة او دار المضلع
المفروض ونقسم عرض كل درجة بعدة حد ومنزلة ذلك المضلع
الا الخيط فانا نقسم عدة المراتب الموجودة من اخر الادوار ثم
نخرج من مواضع القسمة خطوطا طولية مع سموك الدرجات الى حد
يقتضيه العمل ونخرج عروض الدرج الى ايسر الخطوط الطولية ونقسم
ايمن الطوليات بعدة منزلة ذلك المضلع ويكفي ان يكون مجال
الاقسام قدر تابع رقمين كسموك سائر الدرج وطول اسفلها
بقدر ما يسع دورا من المضلع طولا ويسمى اسفل الاقسام صف
الضلع وفوقه صف المال وفوقه صف الكعب وهكذا الى ان ينتهي
الى صف العدد ويسمى خارج الجدول سطر الخارج وقد يطلق



كل مرتبة في مربع ثم نضرب اكثر العدد من الآحاد ولكن من نقصان مضلع
الذي في منزلة المضلع المفروض من المرتبة المنطقة الاخيرة وما في سياقها
ونحن وضعنا مضلعات الاثنين الى العشرة الى ال ال الكعب الذي في
المنزلة العاشرة في جدول السهل وعدان ذلك وهو هذا فاذا
وجدناه نضعه في سطر الخارج واسفل صف الضلع محاذيا لاخرى المراتب
المنطقة ونرسم ما له وهو حاصل الفوقاني في التحتاني في اسفل صف المال
ومضروب الفوقاني في المال وهو كعب في اسفل صف الكعب وهكذا
الى ان نضرب الفوقاني فيما هو في صف ثاني العدد فنرسم الحاصل
في صف العدد تحت ما رسم هناك ويجب ان ترسم ذلك الحاصل في
الصفوف بحيث يحاذي احادها جميعا المفرد الفوقاني فتنقص الحاصل
الاخير محاذيه من سطر العدد وترسم الباقي تحت لفظ الوضع المرسوم
فوق الدور السابق ليصير مع ذلك الدور سطرا واحدا ثم تزيد
الفوقاني على ما في صف الضلع مرة لصف ثاني العدد ونضربه في
المجتمع ونزيد الحاصل على ما في صف المال ونضربه في المجتمع هناك ونزيد
الحاصل على ما في صف الكعب وهكذا الى ان تضربه في المجتمع في صف
ثالث العدد ونزيد الحاصل على ما في صف ثاني العدد وننقل المجتمع
الى اليمين فيجد الصف بمرتبة ثم تزيد الفوقاني مرة ثانية على ما في صف
الضلع لصف ثالث العدد ونضربه في المجتمع ونزيد الحاصل على ما في الكعب
وهكذا الى ان نزاد ونضربه في المجتمع في صف رابع العدد وعلى ما في صف
ثالثه ونقل المجتمع الى اليمين بمرتبتين ثم تزيد الفوقاني على ما في صف الضلع

كعب

ضرب

على ما في صف المال ونضربه المجتمع وتزيد الحاصل

مرة ثالثة لصف رابع العدد ونعمل به ما عرفت وهكذا الى ان ينتهي الى
زيادة الفوقاني على ما في صف الضلع لذلك الصف وننقل الى اليمين
بمحاذي احاد المرتبة الثانية من الدور المقدم وليعلم ان رسم ذلك
الحاصل في الصفوف بحيث يحاذي احادها المفرد الفوقاني
ورسم حاصل المجتمع فوق المجموعين بعد محوهما بخط عرضي فيكون ما فوق
الخط هو الذي في صف العدد ثابتا لكون وجه العمل في غير ذلك الصف
الى الفوقاني فان حاصل ضرب الفوقاني فيما رسم في كل صف يزاد على
ما في صف يكون في مرتبة ثم نطلب اكثر احاد اذا رسمناه في سطر الخارج محاذيا
لاولى مراتب الدور المتقدم وتحته في اسفل صف الضلع على المرسوم
هناك ونضربناه فيما هو في صف الضلع ونزيد الحاصل على ما في صف المال
ثم نضربناه فيما هو في صف المال ونزيد الحاصل على ما في صف الكعب وهكذا
الى ان نضربناه في المجتمع في صف ثاني العدد ورسم الحاصل في صف العدد
الكن نقصانه محاذيه فاذا وجدناه وفعلنا به ما عرفت رسمنا الباقي
تحت الوضع المرسوم فوق الدور السابق ليصير مع مراتب
الدور السابق عليه سطرا واحدا ثم نزيد الفوقاني على ما في صف
الضلع مرة بعد اخرى لاجل صف نعمل به ما مر فان لم يوجد
عدد يمنع الصف نضع مكانه صفرا وننقل ما في الصفوف التي تحت
صف العدد مرة اخرى الى اليمين كما مر ما في ثاني العدد بمرتبة وما في
ثالثه بمرتبتين وهكذا ثم نطلب اكثر احاد لنعمل به ما ذكرنا وهكذا الى
ان ينقص حاصل ضرب الفوقاني الموضوع باذاء احاد العدد في المجتمع

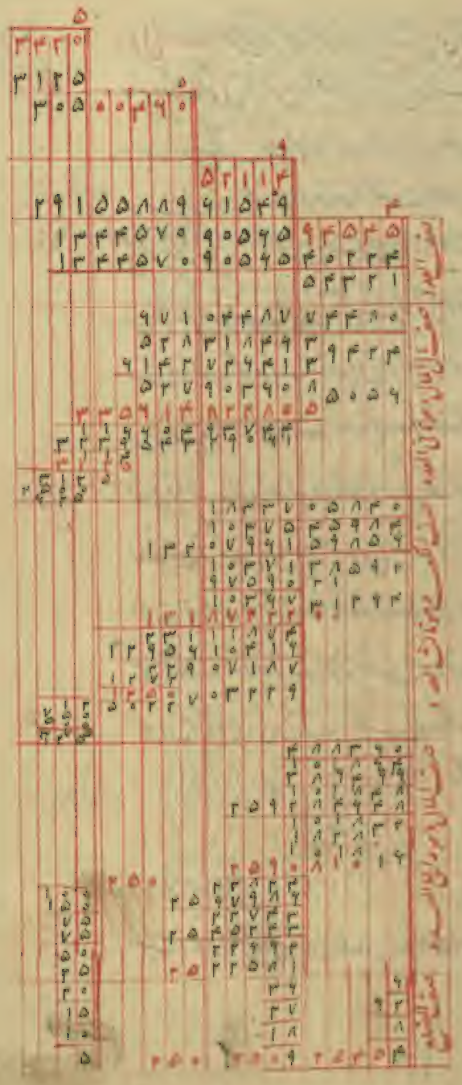
المجتمع

لفظ

في صفة في العدد من المرسوم في صف العدد فان لم يبق شيء فالعدد منطبق
والمرسوم في سطر الخارج ضلعه الاول وان بقي شيء فهو ضلعه الاول
بالتقريب الاصطلاحي في سطر الخارج مع كسوره الباقي وخرجه ما بين
ذي الضلع والمرسوم المذكور ولما يزيد عليه بواحد فتحاصل المفرد والموضوع
بازاء احاد العدد ومعاملتنا لغيره سوى النقل فيخرج ما في الصفوف التي
تحت صف العدد باجمعها ونزيد عليه واحدا فهو المخرج المذكور والضلع
الحاصل من الضلع الماخوذ على ما ينقص عن العدد ابدا ويتفاوت
التفاوت في المضاعفات فيزيد المال وتحصيل مخرج الكسر في مثل الكعب
يمكن ان نقرب سطر الخارج فيما يزيد عليه بواحد والحاصل في
الثلثة ونزيد عليه واحدا مثاله اردنا الضلع الاول من سبعة وتعين
على انه كعب استعلمنا عن كعب الاربعة بقي ثلثة وثلثون فضربنا الاربعة
في الخمسة والحاصل في الثلثة حصل ستون فاحد وستون هو المخرج
الاصطلاحي فكعب ٦٤ هو اربعة وثلثون جزءا من ستين بل
احد عشر جزءا من عشرين مثاله اردنا ان نستخرج الضلع الاول
لعدد ٣٤٣٠٠٠٤٢٥٢١١٣٩٤٥٣٤٥ على
مال كعب في سمنا سكلا منزلة اربع درجات وثمنا وعن الثلث الاول
كل واحد خمسة اقسام لكون عدد منزلة مال الكعب خمسة والدرجة
العليا بارجة اقسام بعدة مراتب الدور الاخير واخرجنا الخطوط
الطولية والعرضية كما ذكرنا ووضعنا العدد في درجات الدرج كما بينا
ثم طلبنا اكثر احاد بالصفة المشروحة فوجدنا خمسة وسمنا في سطر

في سطر الخارج واسفل صف الضلع محاذية لاول مراتب الدور
الاخير وسمنا مضلعاتها في الصفوف فرسم مال كعبها وهو ٣١٢٥
في صف العدد وتقصاه كما ذكرنا وسمنا الباقي وهو ٣٤٣٠٠٠ بسائر
الدور السابق ثم زدنا الخمسة الفوقانية على ما في صف الضلع اولا
لثاني العدد فصار عشرة ضربنا الخمسة فيها وزدنا الحاصل على ما في صف
المال فصار ٥٠ ثانيا ضربنا الخمسة فيه وزدنا الحاصل على ما في صف
الكعب فصار ٥٠٠ ضربنا الخمسة فيه وزدنا الحاصل على ما في صف مال
المال ونقلنا المجتمع وهو ٣١٢٥ الى اليمين بمرتبة فوق الخط
الماحي ثم زدنا ما على في صف الضلع ثانيا ثالث العدد وهو صف
الكعب فصار خمسة عشر ضربنا ما فيه وزدنا الحاصل على في صف المال
فبلغ ٢٥٠ ضربنا ما فيه وزدنا الحاصل على صف الكعب حصل ١٢٥ نقلناه
الى اليمين بمرتبتين فوق الماحي ثم زدنا ما على صف الضلع ثالث
رابع العدد اعني لصف المال صار عشرين ضربنا ما فيه وزدنا
الحاصل على صف المال فبلغ ٢٥٠ نقلناه الى اليمين بثلث مراتب ثم
زدنا ما على صف الضلع رابعا حصل ٢ نقلناه الى اليمين باربع مراتب
ثم طلبنا فلم نجد من الاحاد بالصفة المذكورة فوضعنا صفرا فوق اول
مراتب الدور الثالث وخمسة في اسفل صف الضلع ونقلنا ما في الصفوف
الى اليمين كما قلنا ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المشروحة فوجدنا التسعة
وسمنا فوق اول مراتب الدور الثاني وخمسة في اسفل صف الضلع
حصل في صف الضلع ٢٥٠١ ضربنا التسعة فيه وزدنا الحاصل على

مال مال صار ٥٨١٢٥٣٢٥٨١ ضربنا النسبة فيه فاذا الحاصل هو صف
الكعب حصل ٥٨١٢٥٣٢٥٨١ ضربنا النسبة فيه فاذا الحاصل هو صف
مال المال حصل ٣٣٣٩٥٣٥٣٣٩ ضربنا النسبة فيه ورسمنا اصل
العدد ٣٣٣٩٥٣٥٣٣٩ في صف العدد ونقصناه مما يحاذيه
ورسمنا الباقي بسيار الدور الاول ثم زدنا النسبة الفوقانية على صف الضلع
مرة بعد اخرى لاجل الصفوف الاربعة وعملنا بها ما كنا نعمل
ثم وجدنا الاربعة اكثر الاحاد بالصفة المذكورة فرسمنا ما فوق احاد
العدد واسفل صف الضلع محاذيا له وعملنا بها ما مر فبقي من العدد
ثمانية صف العدد ٣٣٣٩٥٣٥٣٣٩ ولم يبق شيء لكان العدد منطبقا
على انه مال كعب وضلعه الاول ٣٣٣٩ فنعلم انه اصم وضلعه الاصم
الاصطلاحي في الخارج مع كسر صورته الباقي وتكميل مخرجه بزيادة
الاربعة الفوقانية على صف الضلع مرة مرة للصفوف الاربعة
وعملنا بها ما مر الا انا لم ننقل الحاصل الى اليمين بل جمعناه وزدنا
عليه واحدا فصار ٣٣٦٨٠٣٣٥٣١٩٩٣١٥ وهو نقل
مال كعب ٣٠٩٥ على مال كعب ٣٠٩٣ فكان الضلع التقريبي
لهذا العدد على انه مال كعب ٥٠٩٣ وهذه صورته
٤٣٣١



اقول هذا طريق آخر مبني على معرفة احوال المنازل وهي احد اوستوفها
وابين ذلك الطريق في ضمن هذا المثال فاقول بعد رسم الجدول
والعدد ووضع الخمسة فوق اولى مراتب الدور الاخير ونقصان مال كعبه
مما رسم فيه نضرب الخمسة الموضوعة في الخمسة وكلا من مالها وكعبها
في العشرة ومال مالها في الخمسة ونضع الحاصل على ما وضعت بعد انتقالها
اي في اسافل صفوف مضروباتها بحيث يحاذي احاد ما رسم في
صف ثاني العدد آخر مراتب الدور السابق على الاخير والباقي الى اليمين
بزيادة مرتبة مرتبة الى ان رسم احاد ما رسم في صف الضلع محاذية
ثاني مراتب الدور المذكور وهذا كله لوجدان عدد لدور النوبة و
لما لم يكن في المثال عدد يصلح للعمل وضعنا فوق اولى مراتب
ذلك الدور صفرا ونقلنا ما في الصفوف الى اليمين بمراتب
التي عليها ثم وجدنا لدور النوبة تسعة ووضعنا فوق
الجدول محاذيا لاولى مراتب ذلك الدور فحصل فوق الجدول
٥٠٩ اخذنا ماله وهو ٢٥٩٠٨١٣٥٩٠٢ وكعبه و
هو ١٣١٨٧٢٢٢٩ ومال ماله وهو ١٢٢٩٦٣٥٦١
٦٧ ثم نقصنا مال كعبه وهو ٣٣١٦٥٥٨٨٦٦١٥٣٩ من الاعداد
المثبتة في الادوار الثلثة الاخيرة لان النقصان انما كان لوجدان العدد

فبقي ٥٥٥

بذلك فاذا خذ ذلك الضلع المط مضلع عدد منزلة نصف الاول
فكل عدد مضلع عدد منزلة زوج الزوج تاخذ جذره وجذر جذره
وهكذا الى ان يستخرج المط مثاله اردنا ان نستخرج الضلع الاول لهذا
العدد وهو ٣٢٩٦٤٩٦٤٩٦٤

فنقصنا منه ثلثه وهو بنا الثلثة الباقية في ربع ما بازاء الكعب منها فحصل
وهو ٥ ٣٣ بازاء مال المال ونظرنا فنقصنا منه ربعه وهو بنا الثلثة
الباقية في خمس ما بازاء مال المال فحصنا حاصل وهو ٣ ٣ بازاء مال الكعب
ونظرنا فنقصنا منه خمسه وهو بنا السبعة الباقية في سدس ما بازاء
مال الكعب فحصنا حاصل وهو ٢ ٣ بازاء الكعب فنعده الاحاد ونظر

كعب جه

سوية اصول منزلة كعب كعب الكعب وهي صورته

هذا المضلع من كل عدد	مال المال	مال الكعب	الكعب	مال المال	مال الكعب	الكعب	مال المال	مال الكعب	الكعب	مال المال	مال الكعب	الكعب
ما	١٢	٦٦	٢٢	٧٤	٢٤	٨	٧٢	٢٤	٩	٦٠	٢٠	٦
الاصل	١	٦	٢	٧	٢	١	٧	٢	١	٦	٢	١

المجموع هذين المضلعين تقسيه واثني عشر مضلعا من المضلعين في مال كعب كعب
الاخر وستة وستين مثلا لمال كل منهما في مال مال كعب كعب الاخر
وثمانين وعشرين مثلا للكعب كل منهما في كعب كعب الاخر واربعة وخمسة
وتسعين مثلا لمال مال كل منهما في مال كعب كعب الاخر وسبعة واثنين وتسعين
مثلا لمال كعب كل منهما في مال مال كعب الاخر وستمائة واربعة وعشرين
مثلا للكعب كعب احدهما في كعب كعب الاخر وعلى هذا القياس في غيره ولكن
وضعنا

اصول المنازل

												١٢
											٦٦	٦٦
										٢٢	٢٢	٢٢
									٧٤	٧٤	٧٤	٧٤
								٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
							٨	٨	٨	٨	٨	٨
						٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢
					٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
				٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
			٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
		٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١

كعب الستة على مال كعب الستة رسمنا الشكل ووضعنا اصول المنزلة وهي
خمسة العشرة والعشرة والخمسة في مربعات السطر الاول والستة وضعناها
وهي ٣٦ و ٢١٦ و ١٢٩٦ في مربعات السطر الذي يليه ومجموعها
في السطر الثالث ثم جمعناها مع الواحد فكان ٩٠٣ وهو الفضل المط
وان اردنا فضل مال كعب احد عشر على مال كعب الستة وضعنا خمسة
وضعفاها ايضا في السطر الاول خمسة باذاء مال مال الستة وحاليها
محاذيا لكعبها وكعبها محاذيا لمالها ومال مالها باذاء الستة نفسها
ورسمنا مجموعها في مربعات السطر الخامس جمعناها وزدنا عليه مال كعب
خمسة وهو ٣١٢٥ فكان ٣٢٣٥٥ وهو الفضل المط وجمع صورته

صف الضعف	٥	٣٠
صف الكعب	١٠	٣٠٠
صف المال	١٠	٢١٠٠
صف مال مال	٥	٣٢٤٠٠

	١٨٧٥٠٠٠٠
	٣٥٠٠٠٠٠
	٥٤٠٠٠٠
	٣٢٤٠٠

اقول فاذا كان الاكثر مضعف
الاقل وكان مضلع الاقل
معلوما والمط معروفا
فضل المضلعين يجمع اصول
المنزلة وتزيد عليه واحدا وتضربه في مضلع الاقل مثاله اردنا فضل
كعب كعب الثلثة على كعب كعب الاربعة جمعنا اصول المنزلة مع الواحد
حصل ٣ وضربناه في ٤ وهو كعب كعب الاربعة حصل ٢٥٦ وهو الفضل المط مثال آخر اردنا ان نعلم فضل مال كعب كعب الستة
على مال كعب كعب الثلثة جمعنا اصول المنزلة مع الواحد فكان ٥
ضربناه في ٥ وهو مال كعب كعب الثلثة حصل ٢٥ وهو المط
وان كان مضلع الاكثر معلوما وقسمناه على مجموع اصول المنزلة مزيدا

الاثنان خرج مضلع الاقل ويعلم منه الفضل واذا كان الفضل معلوما يعلم
منه مضلع الاقل بقسمته على مجموع اصول المنزلة مع الواحد واذا كان
الاقل اثنين من الاكثر وكان مضلع الاقل معلوما تاخذ ذلك المضلع
فان قسمته الاكثر على الاقل وتضربه في مضلع الاقل يحصل مضلع
الاكثر مثاله كعب كعب الثمانية معلوم وهو ٢٦٢١٤٤ واردنا كعب
كعب الاربعين اخذنا كعب كعب الثمانية التي خرجت من قسمة الاربعين
على الثمانية فكان ١٥٦٢٥ فضربناه في كعب كعب الثمانية حصل ٢٠٠٠٠٠٠
٢٠٠٩ وهو كعب كعب الاربعين واذا كان مضلع الاكثر معلوما وقسمناه
على مضلع فاخرج من قسمة الاكثر على الاقل يخرج مضلع الاقل فانك اذا
قسمت كعب كعب الاربعين على كعب كعب الثمانية يخرج كعب كعب الثمانية ثم
اقول ان كان فضل اكثر العددين على اقلهما على صورة الواحد كالعشرة والمائة والالف وغيرها رسمها في مربعات السطر الثالث
مبتدئا من الاكثر بحيث يقع احاد كل لاحق محاذيا لعشرات السابق
ان كان الفضل عشرة او المائة ان كان مائة وعلى هذا القياس
ثم رسمت مما الواحد على الوجه المذكور وجمع المجموع وتضع
يمين المجموع صفرا للعشرة وصفرين للمائة وهكذا يحصل الفضل المط
فان اردنا فضل مال كعب الستة عشر على مال كعب الستة رسمناها في
مربعات السطر الثالث من الشكل هكذا

٩	٥	٥	٥
٢	٦	٠	
٣	٦	٠	
٢	٥		
١			
١٥	٣	٠	٨	٠	٥

وجمعناه ووضعنا على يمينه
صفرا وان اردنا فضل مال كعب

الالف والستة على مال كعب الستة رسمنا ما هكذا

وجمعنا واحد خمسين على يمينه ثلثة اصفار لحصول
الفضل المط وان كان صورة الاكثر
واحدا نضرب حرف الاصفار
التي في عينه في عدد المنزلة ونضع بعده الحاصل اصفارا على يمين
الواحد فالحاصل مضمونه المفروض وننقص منه مضمون الاقل لبقي الفضل
وان كان صورة الاقل واحدا رسمنا الحاصل المنزلة في مربعات السطر الاين
وفضل الاكثر على الاقل ومضمونه في مربعات السطر الثاني وحاصل
ضربهما فيما يحاذيهما من اصل المنزلة في مربعات السطر الثالث
ونضع الاصفار التي على يمين الاقل يمين الحاصل الاخير ونضعها
يمين الحاصل السابق ونعمل امثالها يمين الحاصل الذي قبله
وهكذا ثم نجمعها ونزيد عليه مضمون الفضل المفروض لحصول المط فهي
تحصيل فضل مال كعب المائة وتحت مال كعب المائة هكذا الفضل
وتحصيل المطلب

المطلب الحادي عشر في استخراج
ضلعي مستطيل يكون الفضل بينهما معلوما وله
طرق المشهور
الاول ان نزيد عليه من مربع نصف
الفضل مرة وننقص منه اخرى لحصول ما له
اردنا ان نعلم ضلعي ١٢ على ان الفضل بينهما اثنان زدنا عليه
من مربع نصفه ٣ صار ١٢ اخذنا جذره فكان ٤ زدنا عليه
الواحد ونقصنا منه الواحد حصل ٥ و ٣ وهما الضلعان

وذا قد جذر المربع وتزيد
عدد نصف الفضل

الثاني ان نرسم العدد في سطر ونخط فوقه خطا عرضيا وخطوطا
طولية متساوية من العرض بحيث يقع كل مرتبة بين طولين ونعلم المراتب
الفرد كالثاني عمل مجذر المشهور ونرسم الفضل في اسفل العدد بحيث يقع
احاده وله تقدير احاديته لاحاد العدد وان كانت العلامة واحدة
والعشارة ان كانت اثنتين والمائة ان كانت ثلثة وعلى هذا القياس
ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد اذا وضعناه فوق العلامة الاخيرة
وتحتها ذا يلها ثم ضربنا الفوقاني فيما اجتمع اسفل المجدول ونضع
احاد كل حاصل تحت العدد ذا يلها المضروب فيه يكن نقصان
الحاصل مما يحاذيه فاذا وجدناه وعملنا ما ذكرناه رسمنا الباقي
بعد النقصان تحت الخط الماحي وزدنا الفوقاني على ما يحاذيه من التحتاني
ونقلنا الى اليمين بمرتبة ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد اذا وضعناه
فوق العلامة المتعلقة للاخيرة وتحتها اسفل المجدول محاذيا لها وضربنا
في التحتاني واضفنا الى احاد كل حاصل كما مر ان يكن نقصان الحاصل مما يحاذيه
فان لم يكن فنضع هناك صفرا وننقل التحتاني الى اليمين بمرتبة وان
وجدناه نعمل به ما ذكرنا ثم نزيد على ما يحاذيه من التحتاني وننقل المجتمع
الى اليمين بمرتبة وهكذا نفعل الى ان يتم امر العلامة الاولى الثالث
ان نعلم بعد رسم العدد والمجدول والفضل اكثر عدد من الاحاد اذا وضعنا
فوق العلامة وتحتها ونقصان الفضل من التحتاني ان يكن نقصان
مضروب الفوقاني في الباقي مما يحاذيه من العدد وبعد اتمام
امره نزيد الفوقاني على الباقي في التحتاني وننقل المجتمع الى اليمين

ونقصانه

فيما تقرر له

مرتبة ثم نقلب عددا آخر ونعمل به ما عملت الى ان تتم مثاله ارد ان
نستخرج ضلعي هذا العدد ٥٣٦٥٣٦٥٣٦

وثانية لها فانا اسمى خرجنا مالا فانا نوقع المصلح المنفصل الناقص طريقا ان سم
العدد في سطر وخط فوقه عرضيات اطوليات مبتدية منه بحيث يقع كل مرتبة بين
طوليين تحت الجدول ثلثة اقسام للكعب الزائد والناقص والرابع اقسام المال
مال الناقص والزائد وبكذا الخطوط عرضيات خطوط للطوليات تعلم المراتب
التي كنا نعلمها لاستخراج الفضل الاول المشهور ويسمى اسفل الاقسام صف
الفضل فوقها صف المال كما في ذلك العمل من غير تفاوت ثم نرسم الزائد
او الناقص المعلوم في اسفل صف الفضل ان ضرب العدد فيما زاد على الاصل
نقص به وفي اسفل صف المال ان زاد او نقص بحسب الاول وعلى هذا القياس
حيث يقع احاد المرسوم محققا او مقدرة بعد النقلات التي تقع في تلك
الصف محاذية لاولى مراتب العدد ثم في المصلح الزائد نطلب اكثر
عدد من الاحاد اذا وضعنا فوق العلامة الاخيرة واسفل صف الفضل
محاذيا لها وضربنا الفوقاني فيما تجمع في صف الفضل ورسمنا الحاصل في صف
المال ثم ضربنا فيما حصل في صف المال بكذا الى ان ينتهي الى صف العدد
بعد ان نحافظ رسم احاد كل حاصل محاذية للمفرد بحيث يمكن نقصانه محاذيا
من العدد فاذا وجدناه نخرج ما ذكرنا ونزيد الفوقاني على كذا من التجميع
مرة لصف ثاني العدد واخرى لصف ثالثه ونعمل به ما عرفته في استخراج الفضل
المشهور بعينه من الضروب والنقلات الى يمين ونتم العمل مثاله اردنا ان نستخرج
الفضل الاول لهذا العدد ٢٠١٣٣٣٩٦٢١٨٧٦٣ على انه مال الكعب
الزائد الذي حصل من ضرب ما زيد على الفضل بحاذيتين فيثلث عشر في مال الكعب
فنرسم العدد ونجعل الطوليات والعرضيات رسمنا ٢١٣ الزيادة

اسفل صف الفضل محاذيا احاد المرتبة التي تقع لوقوع التقليتين في هذا الصف
الى اليمين كل واحدة باربع مراتب ثم طلبنا للعلامة الاخيرة عددا اذا رسمنا
فوقها وفي اسفل صف الفضل محاذيا لها امكن ان يخرج ما ذكرنا فوجدنا ٢
رسمناه فوقها وتحتها كما قلنا فضاء القاني ٣ ضربنا الفوقاني
فيه ورسمنا ٦ الحاصل في صف المال ورسمنا مضروب الفوقاني فيه
في صف الكعب ومضروب الفوقاني فيه في صف مال المال ومضروب الفوقاني
فيه ٨ في صف العدد بحيث حاذت احاد كل من تلك الاصل
فحسبنا احاد المرسوم في صف الفضل وبعد نقصانه محاذيه رسمنا الباقي
تحت لحظ الماضي ثم زدنا الفوقاني مرة لصف ثاني العدد وفعلنا به ما ذكرنا
حصل في صف الفضل ١٣ وفي صف المال ٢٥٢ وفي صف الكعب ٦٥٦
وفي صف مال المال ١٣١١٢ نقلناه الى اليمين بمرتبة ثم زدنا الفوقاني
على الفوقاني مرة ثانية لصف الكعب وفعلنا به ما ذكر حصل في صف الفضل
٨١٣ والمال ٣٦٧٥ والكعب ١٣١١٢ نقلناه الى اليمين بمرتبتين ومرة
ثالثة لصف المال وفعلنا به ما مر حصل في صف الفضل ١٥١٣ والمال
٥١٥ نقلناه الى اليمين بثلث مراتب ومرة رابعة لصف الفضل حصل فيه
١٣١٣ نقلناه الى اليمين باربع مراتب ثم طلبنا عددا للعلامة الثانية
فوجدنا ٥ وضعناها فوقها وفي صف الفضل بحذائها فضاء ما في صف
الفضل ١٣٣٣ وفعلنا به ما مر فحصل في صف المال ٢٣٣٥٥ والكعب
٢٢٢٦٥ ومال المال ٢٢٢٥٥٥ وفي صف العدد ٥٥
١٢٧٧٣ نقصناه محاذيه ورسمنا الباقي تحت لحظ الماضي ثم زدنا

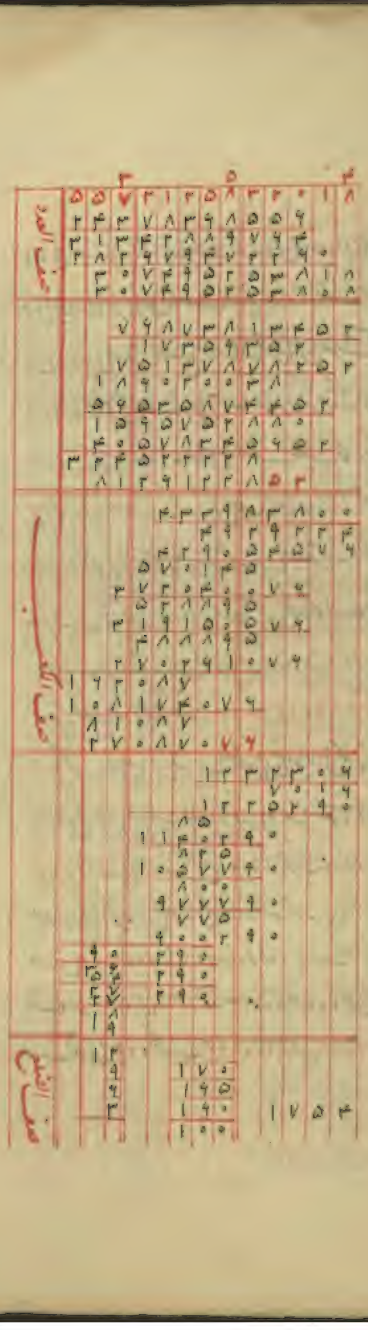
نقصناه

لصف ع

الفوقانى مرة بعد اخرى حتى تجاوزها فى نصف الضلع وعقصناه بما مر فصار
المنقول الى اليمين مرتبة فى نصف المال ٥٠٧٤٣٤٣٤٣

حاد ورسمنا بعد النقصان ما بقي تحت خط الماحي ثم بعد زيادة الفوقاني على التحتاني
في المرة الاولى فعل بجيب صار ما في صف الضلع ٣٢ والمال ٣٤٩٢٤٣٤
والكعب ٢٩٥٩٣٠٢ وحال المال المنقول الى اليمين مرتبة ٢٨٥٥٩١
٢٥٩٢ وفي المرة الثانية فعل بجيب صار ما في صف الضلع ٣٢٤
والمال ٣٣٥٨٥٣٤ والكعب المنقول الى اليمين مرتبتين ٣٩١٣٤
٣١٤ وفي مرة الثالث فعل بجيب صار ما في صف الضلع ٣٣٣ والمال منقولا
الى اليمين ثلث مراتب ٣٢٢٣١٤ وفي المرة الرابعة صار ما في صف
الضلع منقولا الى اليمين باربع مراتب ٣٣٣ ثم وجدنا العلامة الاولى ٣ وضعناها
فوقها وفي سفل صف الضلع صار ما في صف الضلع ٣٣٠٣ وبعد ضرب
الفوقاني صار ما في صف المال ٥٥٥٥٥٥٥٥٥ والكعب ٥٥٥٥٥٥٥٥٥
وحال المال ٣٣٣٣٣٣٣٣٣ والعدد ٣٣٣٣٣٣٣٣٣
وبعد نقصانه كما كان زيد ٣٣٣ وجعل صورة مثال آخر لاستخراج الضلع
الاول لهذا العدد ٣٣٣٣٣٣٣٣٣ على انه حصل من ضرب
الضلع نيفا زاد على المال بهذا ٥٥٥ ثم نيفا زاد على الحاصل صفرا و ٥ ثم
نيفا زاد على الحاصل بهذا ٥٥٥ فبعد رسم العدد والجدول والقسمة ووضع العلامات
رسمنا ٢٩٥ في صف المال احاده في المرتبة الثالثة ٥ في صف الكعب
احاده في المرتبة الخامسة ٥ في صف حال المال احاده في المرتبة الثالثة
ليقع احاد كل بعد المنقولات الى مرتبة الاحاد ثم طلبنا فوجدنا للعلامة الاخيرة
٣ وضعناها فوقها وتحت اسفل صف الضلع كما انها وضربنا ٣ الفوقاني
في التحتاني ورسمنا الحاصل في صف المال صار ما فيه ٩٠٣٤ وفيه ورسمنا الحاصل

ثم زدنا الفوقاني وهو واحد في نصف نصف الجذر وهو ٣٠ فصار المنقول
الى اليمين بمرتبة في نصف مال المال ٢٥٢٥٣٣٣٥٧١٩٣٠٥ وبمرتبتين
في نصف الكعب ٢١٠٢٢١١٥٢ وبثلث مراتب في نصف المال ٥٩٠٠٢٩
في نصف الضلع باربع مراتب ١٨ ثم طلبنا فوجدنا الصاعد ثلاثة ستة واضعناه فوقها
وفي منقل نصف الضلع وضربناه كما هو في نصف الضلع وزدنا الحاصل على نصف المال
وفي المجتمع زدنا الحاصل على نصف الكعب وفي المجتمع زدنا الحاصل على نصف المال
وفيه درجتان الحاصل وهو ٣١٣٢٩٩٢٢٣٠ في نصف العدد وهو
النقصان سمنا الباقي وهو ٣٠٧٣٩٥٢٥٣٩١ فكان الخطا المائي ثم
زدنا الفوقاني على نصف الضلع مرارا وفعلنا به كما يجب حصل المنقول الى اليمين
بمرتبة في نصف مال المال ٧٥١٣٧٨٧١٢٥٢ وبمرتبتين في نصف الكعب
٣٢٩٠٥٣٥٧٢ وبثلث مراتب في نصف المال ٥١٢٢٥٢٩ في
نصف الضلع باربع مراتب ١١٥ ثم طلبنا الصاعد الاولى فوجدناه ٤٥ واضعناه
فوقها وفي نصف الضلع وضربنا الفوقاني في نصف الضلع وقسمنا العلو كان الحاصل
في نصف المال ٥٣٢٢٢٣٠ وفي نصف الكعب ٢٣٢٣٩١٢٢١٠ وفي نصف
مال المال ٢٢٢٧٣٩١٣٣٥٢ وفي نصف العدد ٢٥٣٩٠٨
٣٠٧٣٩٥ وكان الباقي بعد النقصان ١٠ وهو نكد وفي صحة



وان في المضلعات الناقصة فطلب اكثر عدد من الاحاد اذا وضعته
فوق العلامة الاخيرة وتحتها في صف الضلع بحذائها ونقصت منه ما
كان مرسوما في صف الضلع مشبتا للباقي ان كان وضرب الفوقاني
فيه وضعا للحاصل في صف المال فصاعدا المرسوم هناك ان كان
وضرب الفوقاني فيه راسما للحاصل في صف الكعب كما مر وكذا
الى ان ينتهي الى صف العدد ويمكن نقصانه مما يحاذيه منه وبعد
وجدانه والعمل به تزيد الفوقاني مرة بعد اخرى للصفوف وتعمل به
ما عرفت ثم تطلب عددا آخر للعلامة التي قبلها كما كنت تطلبها في
الاعمال السابقة وتعمل به تلك الاعمال من غير تفاوت مثاله اردنا ان
نستخرج الضلع الاول لهذا العدد ٥٢١٣٨٥٣٠٩٢٠٦٣ على
ان مال كعبه ناقص حصل من ضرب ما نقص عن ضلعه الاول بخمسة واربعة
وستين في مال مال فبعد رسم العدد والجدول وقسمته والعلامات ورسم
النقصان في صف الضلع احادها في المرتبة الثامنة طلبنا ٥٩٣
للعلامة الثانية اكثر عدد من الاحاد من الستة الا التسعة كونه من المآت ليمكن
نقصان ٥٦٤ منه فوجدنا ٧ وضعناه فوقها في صف الضلع و
نقصنا منه ٥٦٤ بقي ١٣٦ الكونه سبعة ثم فعلنا به ما علمت حصل في
صف المال ٩٥٢ والكعب ٩٩٩٤ ومال المال ٤٩٦٢٨ والعدد

٣٢٩٥٣٩ ونقصناه مما يحاذيه راسمين للباقي وهو ١٨٩٦١٢
تحت الخط الماحي ثم زدنا ٨
الفوقاني على ما يحاذيه من ١٣٦
مرة لصف مال المال و
عملنا به ما عملت فصار
المنقول الى اليمين بمرتبة
في صف مال المال ٦٦٩
٣٢ ومرة لصف الكعب
فصار المنقول بمرتبتين
فيه بعد ما عملت ١٧١٨٥
ومرة لصف المال فصار
المنقول بثلث مراتب
بعد العمل ٣٣٢٠٨
ومرة لصف الضلع ونقصنا
الحاصل وهو ٢٩٣٦
الى اليمين باربع مراتب
ثم وجدنا للعلامة الثانية
٣ فرسمناه فوقها وفي
صف الضلع بحذائها فصار في
صف الضلع ٢٩٦٢ وتمتا
العمل هكذا وتم هذا العمل قد

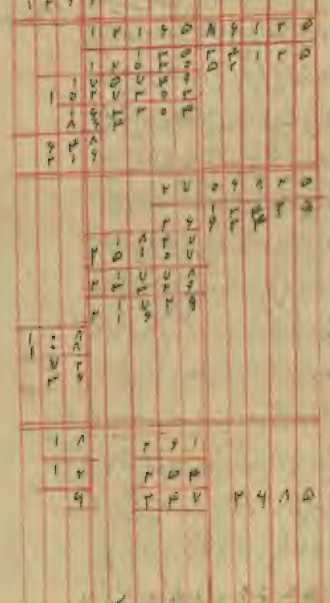
لا يوجد عدد بالصفة المذكورة كما اذا كان مقدار النقصان مثلا زايدا على خمسة
والعلامات ثلثة ولا يصلح الستة لوضعها فوق الثالثة فحينئذ نضع آخر القسم
النقصان فوقها وتحتها ونعمل به ما عرفت الى ان ينتهي الى صف ثاني العدد
فنضع الحاصل هناك منقولا الى اليمين بمرتبة ونزيد الفوقانية على التحتانية مرة
لصف ثالث العدد ونعمل به ما عرفت ومرة لصف رابعه وهكذا الى ان
يتم العمل النقلات ثم نطلب عدد العلامة التي فوقها ونعمل بما عرفت مثاله
اردنا ان نستخرج الضلع الاول لهذا العدد ١٥٥٢٩٥٦٠٥٢٩٨١٥
على انه مال كعب ناقص حصل من ضرب ناقص عن الضلع بستمائة مال المال
فبعد رسم العدد والجدول التقسيم والاعلام لم نجد للعلامة الاخيرة ما زاد
على ٦ عددا صالحا للعمل فوضعنا ٦ فوق العلامة الثالثة وتحتها وعملنا به
الى ان انتهى الى صف مال المال فرسمنا الحاصل هناك منقولا الى اليمين
بمرتبة وهو ١٢٩٦ ثم زدنا الفوقانية على التحتانية مرة لصف الكعب
وعملنا به ما عرفت فصار المنقول بمرتبتين فيه الى اليمين ٨٦٤
ومرة لصف المال فصار المنقول فيه الى اليمين بثلث مراتب ٢١٦
ومرة لصف الضلع فصار المنقول فيه باربع مراتب ٢٤ ثم طلبنا
للعلامة الثانية عددا كما وصف فوجدنا ٧ وعملنا به ما عرفت فحصل في
صف الضلع ٢٣٧ والمال ٢٢٢٢١ والكعب ١٠٢٧٣٠٢ ومال المال

ولجذر المال النقص فلم الاعداد لم نجد للعدة الا ٥ فزدنا ما زاد على ٥ وهو ٢ على ٥ واصلحنا العمل نحو
نسخنا
٥ فوقها وتحتها وكملنا ما نقص من الضرب الى ان حصل في صف المال
٣٠ والكعب ٢٦ ومال المال ١٢٥ فنقول ان العين مرتبة ثم زدنا العدد
على التحتاني مرة لصف الكعب فصار المنقول فيه الى العين بثلث مراتب
٢٦ ومرة لصف الضلع ونقلنا المجتمع وهو ٢٣ الى العين باربع مراتب
ثم من الاحاد ما هو اكثر من تاعشرات النقصان للعلامة الثانية فلم نجد
شيئا فوضعنا فوقها تا وتحتها التحتاني تا ٢٣ وبعد الاعمال الى ان انتهى
الى صف مال المال نقلنا المجتمع هناك وهو ٢١٢٥١١٢١ الى العين مرتبة
وزدنا الفوقاني على التحتاني مرة لصف الكعب وبعد العمل صار المنقول
فيه الى العين مرتبتين ١٢٠٣٠٥ ومرة لصف المال وبعد العمل صار المنقول
فيه الى العين ثلث مراتب ٢٦٢٣ ومرة لصف الضلع ونقلنا المجتمع بان
وهو ٢٦١ الى العين باربع مراتب ثم طلبنا للعلامة الاولى فوجدنا ما فى
وضعناه فوقها وتحتها في صف الضلع فصار فيه ٢٦٥ فزنبا الفوقاني
فيحصل ١٣٢٥ وضعناه في صف المال فصار المجتمع ٢١٠٦٩٢٥
فزنبا الفوقاني فيه وجمعنا الحاصل مع ما في صف الكعب حصل فيه ١٢٥
٥٩٢١٢١ فزنبا الفوقاني فيه وجمعنا الحاصل مع ما في صف ضلع
مال المال حصل فيه ٢١٢٠٦٢٥ ثم فزنبا فيه لكون المطلوب
في مال المال فقط من الضلع بهذا العدد وانا ٥ ونقصنا الحاصل مما في سطر
العدد فلم يبق شيء وهذه صورته

العين مرتبتين ١٢٠٣٠٥ ومرة ما في الصف
المال وبعد العمل صار المنقول فيه
الى ٣ طلبنا
فصار

اثبات قسمة في موازين الاعمال

ميزان العدد وما بقي من المجتمع من صور ارقامه بعد اسقاط التسعة



منه مرة بعد اخرى فميزان
بالعدد ١ ٥ ٣ ٢ ٦
اثنان فريق آخر مجتمع
مراتبه الفرد بصورة
ونسقط منه اثنين
اثنين وفقط الباقي
ثم فيه مراتبا زوج
بصورة ونضرب
المجتمع في العشرة ونزيد
عليه المنقوط ونسقط
منه احد عشر مرة بعد
مرة فما بقي فهو الميزان
فخ المثال جمعنا ١ و ٣
و ٣ و ٦ و اسقطنا
من المجتمع احد عشر
مرة فلم يبق شيء ثم جمعنا
٥ و ٣ و فزنبا وسقى
العشرة حصل سبعون
اسقطنا منه احد عشر مرارا بقي اربعة فهو الميزان فهذه الطريقة صرورة
لصعوبتها والاعمى اصل من الاولى وانا اجمع المراتب الفرد بصورة

مع فضل احد عشر على كل واحد من مع (مراتب الزوج) واسقط من المجموع احد عشر لبقي الميزان فيهما في المثال اخذ ثلث والاثنين من المراتب الزوجية وستة واسقط منها احد عشر يبقى اربعة اذا المهد فافهم

وفي التضعيف نضعف ميزان العدد ونأخذ ميزان الحاصل وفي الجمع نأخذ ميزان جميع الاعداد وميزان الحاصل وفي التفريق نأخذ فضل ميزان المنقص منه على ميزان المنقوص فان لم يكن فبعد زيادة تسعة او احد عشر وميزان الباقي وفي الضرب نأخذ ميزان مبسط ميزاني المضروب وميزان الحاصل وفي القسمة نأخذ مجموع مبسط ميزاني الخارج والمقسوم عليه وميزان الباقي وميزان المقسوم واما الحال استخراج الضلع الاول فنأخذ ميزان مربع ميزان مبسط الخارج في عمل الجذر وطريقة الكعب وحال الاشغال الحال بكذا وتزيد عليه ميزان الباقي وميزان العدد المضلع فمتى جمع الصور ان لم يتوافق الميزانان فالعمل خطأ

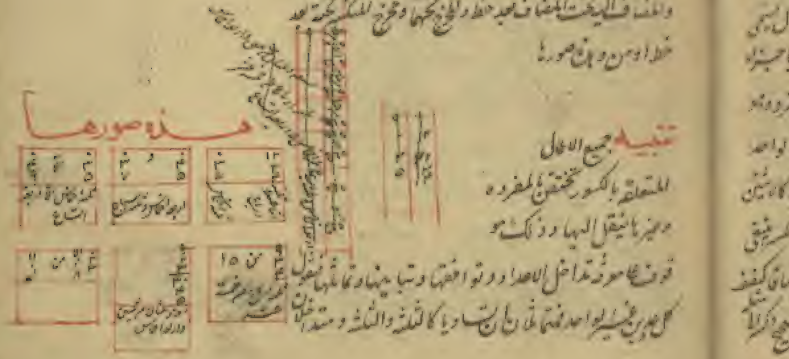
الباب الثالث في حساب الكسور وفيه مقدمة وثلثة عشر مطلبا

المقدمة اذا اوخذ عدد واحد او نسب اليه عدد اقل منه فالاول يسمى مخرجا والثاني كسرا مفردا وجمع اخوي اذا اخرج الواحد باجزاء متساوية باقي من نفس ملك الاجزاء مخرج وبعضها كسر مفرد وهو جزء ان كان صورته واحدا كالواحد من اثنين يسمى نصفا وكالواحد من اربعة ويسمى ربعا وكالواحد من احد عشر وكرر ان كانت غيره كالاثنين من ثلثة وهما الثلثان وكالاربعة من احد عشر والمخرج وصورة الكسر فيبقى ان كان اقل عددين بحسبهما وقد ينسب كسر الى آخر ويسمى مضافا كنصف سدس ثلثة ارباع خمس وقد يذكر كسر ثم يضاف كسر مضاف كذا

وفي التضعيف نأخذ ميزان الاصل وفي التضعيف ميزان الحاصل

اولا صحيح او صحيح او كسر الى صحيح وكسر او كسر الى صحيح يعرض المنسوب اليه واحدا ويسمى المنسوب كسرا منكسرا كالاثنين وثلث الخامس من سبعة وخمسة اثلاث او من ثلثة وكسور من احد عشر اصف وكثلثي ثلثة عشر وارباعها وكثلثة ارباع خمسة عشر وقد يعطف كسر الى آخر ويسمى معطوفا كثلث وارباع الخامس وكربع وثلث الخامس خمسة اسباع وقد يثنى كسر من آخر ويسمى مثنى كثلثة الخامس الاربعة وكخمسة احد من الاثنين الخامس الاسباع وقد نظمت اسامي هذه في رباعية ٤ كرجح وكصحيح صحيح ٤ ان كسر بود نزد محاسب مفرد ٤ معطوف مضاف منكسر مثنى ٤ اضاف كسور يخ مخرج شمرد ٤ وقد يركب الكسر المنكسر من الاضافات كنصف ثلث من بعضها وكذا المعطوف والمضاف والمثنى **المطلب الاول** في رقم الكسور رسم المفرد تحت الصحيح ان كان والا فتحت الصغر والمخرج تحته ورسم المعطوف يسار المعطوف عليه بعد مخرجه والمثنى يسار المثنى بعد الاول ويرسم والمضاف اليه تحت المضاف بعد خط والمخرج تحتها ومخرج المنكسر تحته بعد خط او من دون صورها

هذه صورها



تنبيه جميع الاعمال المتعلقة بالكسور تختص بالمفردة وغيرها ينقل اليها وذلك هو قوف على صورة تداخل الاعداد وتوافقها وتباينها وتماثلها فنقول كل عددين غير الواحد فهما اما ان يتساويا كالثلثة والثلثة وتعدد الاثنان

ان الفق م

ان فقا اقلهما الاكثر كما لو كانت الاثنى عشر وستة اقلان ان فقا جميعا فالثلث فرانو
ويسميان متشاركين ايضا والثالث يسمى الوفق والكسر الذي يخرجه الوفق من
كل منهما جزء الوفق والمشترك كالعشرة والخمسة عشر فان الخمسة تفنيهما فهي وفقهما
والاثنان جزء وفق العشرة والثلثة جزء وفق الخمسة عشر ومتباينان ان لم
يفنهما غير الواحد كالخمسة والتسعة والتاسع وغيره يعرف بعضهما بعضا الاكثر على الاقل
فان لم يبق شيء فقد اضلا وان بقي شيء يقسم المقسوم عليه عليه وهكذا الى ان
لا يبقى شيء فتوافقان والمقسوم عليه اخيرا وهو اعظم العوادّ هو وفقهما ان كان
واحدا فمتباينان في الفقهاء رضوان الله عليهم يقيسون التوافق على
ما يعم المتداخلين فهو في المتداخلين هو احدهما ويعتبر المتداخل والمشترك
والمتباين بين الاعداد والمكثرة ايضا فالاعداد المتداخلة هي التي يكون
كل منها داخلا فيما هو اعظم منه والمشتركة ما يعد جميعها غير الواحد والمتباينة
هي التي لا يكون كذلك ويعرف الاشتراك بمعرفة الاشتراك بين اثنين
ثم بين وفقهما والثالث ثم وفقهما والرابع وهكذا فان كان الجميع مشتركا
فالوفق الاخير اعظم العوادّ كلها وان لم يكن كذلك فهي متباينة فوايد
الاولى المتباينان اقل عددين على نسبتهما الثانية الواحد وخارج
من قسمة الاكثر المتداخلين على اقلهما اقل عددين على نسبتهما الثالثة جزء الوفق
للمتشاركين اقل عددين على نسبتهما الرابعة الاجزاء لا يكون متباينة
الخامسة العدد المعدود الاول متباين لما تحته ولا يكون مشاركا
لما فوقه المطلب الثاني في توحيد المخارج ويسمى تسطيح المخارج ايضا وهو
تحصيل اقل عدد يصح منه الكسور المفروضة وطريقه مع ضابطة اخذ الكسر

يضنيهما م

المفروضة

المطلوب منه لاطريق توحيد المخارج فقط ان نرسم جدولا يشتمل على
سطور جزئية بعدة الكسور واربعة سطور طولية نرسم في اولها المخارج
مبتدئة من الاقل الى الاكثر وفي ثانيها صور الكسور باذا اخارجها ثم نبدء من
جانب الاكثر وهو اعظم المخارج الى واحد واحد من الثوابت فنمحو اعاليها
ركب خطا ونرسم جزءه فوقه فوق خط الماحي ونترك ما بباقيه ثم نلاحظ
اعظم الباقي مع ما تحته وهكذا الى منتهى ثم نفرز المخارج والثانية واجزاء
الوفق المرسومة فوق خطوط المساحة بعضها في بعض الاول في الثاني والحاصل
في الثالث وهكذا فالحاصل الاخير هو المخرج المشترك المطلوب ثم نحصر خارج
جدول تحته على كل واحد من المخارج الاصلية ونرسم في ثاني السطور المطلوبة
حاصل المخرج والكسر مفروزين في صورة الكسر الجزئية له ونضع الحاصل في رابع
الطولية بعد انها فهو ذلك الكسر من المخرج الموجود مثاله اردنا ان نأخذ
النصف والثلثين والربع وثلثة اخماس وخمسا سدس وستة اسباع وثمنه
ثمان واربعة اتساع وتسعة اعشار وسبعة اجزاء من احد عشر من
واحد وتحت اجزاء من اثنى عشر من واحد وثمانية اجزاء من ثلثة عشر من
واحد وثلثة اجزاء من اربعة عشر من واحد من مخرج واحد بهذا الجدول
والمخارج وصور الكسور كما مر ثم وضعنا المخارج من جانب الاقل وخططنا
فوق ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ لدخولها في غيرها ثم رجعنا الى
الاكثر وراعينا حال اربعة عشر مع ما تحته فتركنا ١٣ و ١١ و ٩ لغنية
لها وخططنا فوق ١٢ و ١٠ و ٨ و ١٤ لتشاركها فوق الخطوط ٦ و ٥ و ٣
لمشاركتها بالنصف ثم لاحظنا ١٣ مع ما تحته فكان متباينا لها ثم

الاقل ونحو كلا من المخارج الاخذ بخط
ثم نبدأ من جانب ثم

ان م

المخارج م

ثم اعتبرنا الاحد عشر فكان متباينا لها م

وجدنا التسعة مشاركة للستة في الثلث بمباينة الجزء فرسمنا الاثنين تحت
خط الجزء التسعة ثم كان تحت ستة الجزء ثلاثة ثم وجدنا الاثنين داخلا في الاربعة
فرسمنا خطا فوق اثنين منهما في جدول المخارج ١٢ و ٣ و ١١ و ٥ و ٩
وحاصل ضربنا الاول في الثاني ٣٦ الحاصل في الثالث ٢٠٠٢ الحاصل
في الرابع ٢٠٠١ الحاصل في الخامس ٢٠٠٢٠ الحاصل في السادس حصل
٣٠٣٠٣٠٠ فهو المخرج للخط وضعناه خارج الجدول وقسمناه على كل
من مخارج الثلثة عشر ورسمنا الخوارج في السطر الثاني بين المخارج
والكسور ضاربين لها في مخاذيها تحاما من صور الكسور رسمين

المخارج		الكسر المقابلة من المخرج
١٨٠١٨٠	١	١٨٠١٥٠
١٢٠١٢٠	٢	٢٤٠٢٤٠
٩٠٠٩٠	١	٩٠٠٥٠
٧٢٧٢٠	٣	٢١٦٢١٦
٥٠٠٥٠	٥	٢٥٠٣٠٠
٤٥١٨٠	٢	٣٠٨٨٨٠
٢٥٠٢٥٠	٣	١٣٥١٣٥٠
٢٠٠٢٠٠	٣	١٥٦١٥٠
٣٦٠٣٦٠	٤	٣٢٤٣٢٤
٣٠٧٢٠	٧	٢٤٩٣٢٠
٣٠٠٣٠٠	٥	١٥٠١٥٠
٢٧٧٢٠	٦	٣٣١٧٢٠
٢٥١٢٥٠	٣	٧٧٢٥٠

لحواصل في رابع الطوليات بكذا
وكان السقط المخارج المذكورة
ثم تضرب جملة الباقي في الاخر
اربع بيتا واحدا فاضرب خمسة في
الاخر ان شاء كما ثم تقابل
بين المحاصل مع حاصل والثالث
ثم مع الاول والرابع وكذا
ان يتم فحين تحصيل المخرج المشترك
للكسور المتفقة المشهورة بعد اسقاط
الداخل بضرب الستة في ستة
لتباينهما فيحصل ٣٦ المشارك للستة بالنصف فنضرب نصف احدهما في الاخر
يحصل ٢٠٠٢ المشارك للستة بالثلث فنضرب احدهما في ثلث الاخر يحصل ٢٠٠١

المشارك للستة بالنصف فنضرب احدهما في نصف الاخر يحصل ٢٠٠٢
وهو الغلط **فائدة** يحصل مخرج الكسور التسعة بضرب المخارج التي فيها حرف
الصين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين ويعسوب الدين عليه صلوات الله
والملائكة والناس اجمعين عنه فقال اضرب ايام سبوعك في ايام سنتك
المطلب الثالث في التخفيف وهو على ثلاثة انواع وهو جعل الصحاح كسورا صحيحة فتضرب
الصحيح في مخرج الكسر ثم تزيد عليه صورة الكسر كان شاء اردنا ان نبسط اربعة
وثلثة اخماس فنضرب الاربعة في خمسة مع الثلثة وهو ثلثة وعشرون
خمسا فقط **المطلب الرابع** في الرفع وهو جعل الكسور الزائدة على المخرج صحيحا فتضمها
على مخرج الصحيح شاء اردنا رفع اربعة وثلثين سبعا فضممناها
السبع مخرج اربعة وبقي ستة فالخوا بالاربعة وستة اسباع **المطلب الخامس**
في افراد الكسور الغير المفردة اما المعطوف فمخصها على مستوف واما المستثنى
فنقص المستثنى من المستثنى منه كما سبق فان كثر الاستثناء فمخرج
الكسور التي في المراتب الزوج وتنقصه من الجميع من الباقي والمضاف
وهو مضروب المضاف في المضاف اليه فتزيد فيه مضروب الكسر في الكسر
مضروب المخرج في المخرج الى اقل عددين على نسبتهما ان لم يكونا متباينين
وحينئذ الاول الثاني مثاله اربعة اخماس خمسة اسداس ودونا
العشرين والثلثين الى اقل عددين على نسبتهما وهما ثمان والثلثة فخمس
من النسبة الثلثة فان كثرت الاضافة تضرب احد المخرج في الاخر ويحصل
في الاخر وهكذا الى ان ينتهي ثم احد الكسور في الاخر ويحصل في الاخر
وهكذا وترد الحاصلين الاخيرين الى اقل عددين على نسبتهما ونسبة الاول

مخرجه

الى الثاني واما المنكسر فان انكسر الكسر والمخرج كلاهما او لم يكن احدهما كسر صحيح والمكسر المخرج
فقط او لم يتحد مخرجا الكسر وكسر المخرج فيهما اخذ كل كسر من المخرج المشترك وضرب
المنكسر بكسر المخرج ورده الى اقل عددين على نسبتهما وضرب الاول الى الثاني
في ثلثة وخمس من اربعة وسدس فرض واحد اخذ الكسرين من الثلثين
الذي هو مخرج المشترك وضربهما بجميل ٥٩٥ و ١٢٥ وما اقل عددين على نسبتهما
فنسبة الاول الى الثاني فكان ستة وتسعين جزءا من فريضة وخمسة اعشار
جزء واحد والاخرة نصيب مخرج الكسر الموجود الى اقل عددين على نسبتهما
سواء كانا مكسرين بكسرين متحدي المخرج او كان احدهما فقط مكسرا والاخر
صحيحا ولم يكن مع المكسر صحيح وكان من جنس كسر المخرج ففي ثلثة وثلثة اخماس من
اربعة وخمس فرض واحد نرده ١٢ و ٢١ الى جزء الاذان وما اقل عددين
على نسبتهما في ثلثة اسباع من اربعة فرضت واحد انرده ٢٢ و ٢١ الى
جزء ثم اضربوا ايضا ستة اسباع في ثلثة ارباع من خمسة اعشار جزء واحد نرده الى
واحد وعشرين الى الواحد والستة فيكون سبعا واما افراد المكسر المركب
من الكسور الغير المفردة فيتميز بالنسبة وكل جزء ثم افراد الحاصل مثاله اردنا ان
نفرز ثلثة ثمانين من ستة واربعة اسباع واثنين وسدسا من اربعة مستثنى
من الجميع واحد وخمسان من اربعة مدانا بالاول وهو مكسر المكسر وخرجه
بكسرين مخرج ناخذ ثلاثا من مخرج المشترك وهو ٣٥ فكانا ١٤ و ٢٠
اقل عددين على نسبتهما ٢٢ و ١٥ فنضربه ٣٣٠ ثم افرزنا الثاني
وهو كسر مخرجه بان جنسنا ما كانا ١٣ و ٢٤ فنرده ٧ ٣/٤
فكان المستثنى منه من المخرج المشترك وهو ٣٣٠ مجموعا ١٣ و ٢٤ اعني ٣٧

قوله اذا لم يكن المكسر مصحوبا بواحد الخ
فيتميز
عشاني خ
اثنان وسبعون جزءا
مرتبة مجموعا اربعين
ستة عشر جزءا من واحد وعشرين جزءا

صحيحا مائة وثلثة وثلثين من ملك الاجزاء او لهما ١٢٤ ١٦ منه وثانيهما
١٨٨ منه ثم افرزنا المستثنى فكان سبعة من عشرين اخذناه من
مخرج المشترك فكان ١٢١٩ اسقطناه من المستثنى منه بقي ٣٣٠ ٣٣٠
فرددناها الى اقل عددين على نسبتهما فكان ٣٣٠ ٣٣٠ وهو
المطلب الخمس في التضعيف والتنصيف والتفريق اما التضعيف فان
كان المخرج نصفا انصف الكسر وان كان وجه نصفه ونصف الكسر الذي فان
زاد من المخرج نزع منه مثل المخرج واحدا فنصف ثلثة اخماس واحد وخمس
ونصف خمسة اثمان واحد وربع ونصف السبعين اربعة اسباع واما التنصيف
فنصف الكسر من نصف مخرجه فان كان مع صحيح فرد انصف
الى الصحيح من نصفه ما حصل من تنصيف الواحد والكسر بحسبه فنصف اربعة
اخماس خمسان ونصف خمسة اسباع خمسة اجزاء من اربعة عشر جزءا من واحد
ونصف خمسة وثلثة اخماس اثمان واربعة اخماس واما التفريق فناخذ ما من المخرج
المشترك ثم نضعها فان زاد على مخرج نقسمه عليه فان الخارج صحاح فان
بقي شيء منه كسر من ذلك المخرج نرده الى اقل عددين على نسبتهما
ان لم يكونا كذلك مثاله اردنا ان نخرج ثلثة ارباع واربعة اخماس وخمسة
اسباع اخذنا ما من ١٤٠ مخرجها المشترك فكانت ١٠٥ و ١١٢ و ١٠٠
جميعا ناخذ ٣١ ونضعه على المخرج للمشترك فخرج اثنان وبقي ٣٥
فالحاصل ٢ ٣٥/١٤٠ واما التفريق فنعد اخذ ما من المخرج المشترك
نقص المنقوص من المنقوص منه ونزد الباقي والمخرج الى اقل عددين
على نسبتهما ان لم يكونا كذلك فان كان مع المنقوص منه اصم

كصحيح وكان ذلك المنقوص اكثر من كسر المنقوص منه نقص واحد من صحيح المنقوص
منه ونقص كسر المنقوص من خارج عن الخرج الكسر الا فمثاله اردنا ان
ننقص ثلث الخامس من خمسة اسداس فكانا ١٢ و ٢ من ٣٠ وبقي من المنقوص
سبعة فالحاصل منه مثال آخر اردنا ان ننقص خمسة وثلثة ارباع من اثني
عشر ونسبتين فكان الكسران من ٢٤ وهو مخرجهما المشترك ٢٠ و ١٨ فنقصنا
من اثني عشر واحدا ونقصنا ٢٠ من ٢٤ فالباقي ٤ ثلثة في مخرج الاعداد
مع كسرها ونقصان كسر عدد منه اما الاول فمزيد فيه صورة الكسر في مخرج
في ذلك العدد ونقسم الحاصل على المخرج مثاله اردنا ان نجمع خمسة عشر
مع ثلثة ارباع ونأخذ الثلث على الاربعة حصل سبعة ضربنا في خمسة عشر حصل
مائة وخمسة قسمناه على الاربعة خرج ستة وعشرون وربع وهو المطلوب مثال
آخر اردنا ان نجمع خمسة عشر مع ثلثة ارباعه ونعطيه اخذنا الكسرين من مخرج
المشترك وهو العشرون فكانا معا ثلثة وعشرين فزدناها على الخرج حصل ثلثة
واربعون ضربناه في خمسة عشر حصل ستمائة وخمسة واربعون فالخارج
من قسمة على العشرين وهو اثنان وثلثون وربع يكون جوابا واما الثاني فضرب
فيه فضل المخرج على صورة الكسر في ذلك العدد ونقسم الحاصل على المخرج مثاله
اردنا ان ننقص من خمسة عشر ثلاثة ارباعه اخذنا فضل المخرج على الكسر وهو
واحد ضربناه في خمسة عشر وقسمناه على الاربعة خرج ثلثة وثلثة ارباع وهو
الجواب مثال آخر لجمع اردنا ان نزيد على مال الاثنين ثلثة ارباعه فكان
الكسر مع المخرج سبعة ضربناها في مال الاثنين حصل سبعة اموال الاربعة
عشر شيئا قسمناه على الاربعة خرج مال وثلثة ارباع مال الاثنين شيئا ونصف

ربما يتحقق الكسر الا مع الخرج
كزيادة الاحد اقول ويستعمل
الخرج فالكسر الا مع الخرج
لا الاحد الخمسة
وهذا

وتضرب المخرج

نعني وهو المراد ومثال آخر اردنا ان نجمع خمسة وسبعة مع ثلثة اخماسه
ضربنا الخمسة وهو مخرج الكسر وضربه في ٧ حصل اثنان واربعون وسبعان
قسمناه على خمسة اعني المخرج خرج ثمانية وثلثة اسباع وخمس سبع وهو المطلوب
في الضرب وهو على خمسة اقسام الكسر في الصحيح وفي الصحيح
الكسر في الصحيح وفي مثله فعلى الاول نزد مسطحي الكسرين والمخرجين
الى اقل عددين على نسبتهما ان لم يكونا كذلك مثاله ضربنا في ضرب ثلثة
ارباع في خمسة اسباع ردناها مسطحي الكسرين والمخرجين ١٢ و ٢١ الى
٤ و ٧ فالحاصل ٢٨ اقول فان كان مخرجا الكسرين مثل مخرج الآخر
نسبنا الصحيح الباقية الى المخرج الباقي مثاله ضربنا ثلثة ارباع في اربعة
اخماس ضربنا الثلثة الى الخمسة فالحاصل ثلثة اخماس وفي القسم الثاني نقسم مخرج
الكسر في الصحيح على المخرج مثاله ضرب سبعة اخماس اثني عشر قسمنا الثلثة والاربعين
على خمسة خرج ٨ اخماس فان كان المخرج واحدا في الصحيح وضربنا الصحيح من قسمة الصحيح
على الجزء في ذلك الجزء الحاصل هو المطلوب ويكون محاطا مثاله ضرب خمسة ربعه اخذنا
ضربنا الاثنين في الخمسة فالحاصل هو العشرة وبعد معرفة ثلثين نجمع في ضرب الكسر في
الصحيح الكسر حاصل ضرب الكسر في الصحيح وفي الكسر ونجمع في ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
ضرب الصحيح في الصحيح والكسر في الصحيح ونجمع في ضرب الصحيح مع الكسر في مثله لهو حاصل
الاجزاء الصحيح في الصحيح والكسر في الكسر وصحيح كل في كسر الآخر ذلك ان تجنس
فاجزاء اول ما فيه صحيح ليس بمجمع الى الاول فضرب الكسر في المخرج فان
زاد الاول على الثاني قمته عليه فما خرج فهو الصحيح وترده باقي والمخرج الى اقل عددين على
نسبتهما ان لم يكونا كذلك فضرب ثلثة ربع في ستة وثلثة اخماس جنسنا

فصار ١٣١ و ٣٣ وسط الكسرين ٣٢٩ وسط المخرجين ٢٠ والخارج من قسمة
الاول على الثاني احد وعشرون وستة اجزاء من عشرين جزءا من واحد
وهو ربع وخمس **مثال** اذا فرض الصحيح مع النصف تزيد الربع على مضروب
الصحيح فيزاد عليه ولده فخرج خمسة ونصف تزيد على اثنين ربعا **فائدة** اقول
اذا اردت ان تضرب خمسا او خمسين او ثلثة اخماس او اربعة اخماس في صحيح
فاضرب مخرج صورة المضروب في المضروب فيه فنصف احاد حاصل صورة
اخماس حاصل المط والباقي مرفوعا بمرتبة صحاحه مثال اردنا ان نضرب ثلثة
اخماس في ٥ ٩ ٣ ضربنا السدس فيه فحصل ٢ ٢ ٢ فان احاده اثنان
يكون كسرا حاصل المط خمسا واحدا وصحاحه ٥ ٢ ٢ على حد الصورة ٢ ٢ ٥
المطلب الثامن في القسمة وهي ثمانية اضرب الكسر على الصحيح على الخلط
وطريقها والخلط على كل من الثلثة والصحيح على الكسر وعلى الخلط وطريقها ان
تجنس الصحيح فيما عدا الاول بالمخرج الموجود ان لم يتعدد وبالمخرج المشترك ان
تعدد وضرب الجميع الى الضرب الاول فتقسم المسئوم على المقوم على حدة وتنسبه
منه مثاله في خمسة ثمانية وثلثة ارباع على خمسة وثلثين كم ان المقوم من المخرج
المشترك وهو اثنا عشر ثلثة وخمسة والمقوم عليه ثلثة وستون والخارج من
قسمة الاول على الثاني واحد واربع ٤ ننسبه الى ٣ فالخارج هو المط
فائدة اقول ان اتحدت صورة الكسرين فقسم مخرج المقوم عليه على مخرج المقوم
او نسبته في قسمة ثلثة اخماس على ثلثة اسباع فتقسم السبعة على خمسة يخرج
واحد وخمسان على العكس خمسة اسباع **المطلب التاسع** في استخراج الفلج
الاول يستخرج فلج الكسر المخرج ان كانا منطقين ونسبة الاول الى الثاني

ثم ذا الحاصل

مثاله في جذر تسعة من خمسة وعشرين جزءا من واحد نسبنا الثلثة الى خمسة
فكان ثلثة اخماس مثال آخر اردنا فلج ما بين ستة وخمسين جزءا من ستة وخمسة وعشرين جزءا من
واحد على انه مال مال فكان فلج الكسر على انه مال مال اربعة وفلج الصحيح على
انه مال مال خمسة فكان الفلج المط اربعة اخماس فان لم يكونا
منطقين تضرب المخرج في صورة الكسر المال في حاصل الكعب وفي حاصل
مال المال وكذا اقول او تضرب مال المخرج منهما بالكعب وكعبه منهما بمال
المال وكذا ثم تنسخ الحاصل الاخير فلج التقريبي وتنسبه الى المخرج لتحصيل
المط مثال اردنا جذر اربعة اسباع ضربنا السبعة في الاربعة واخذ
جذر الحاصل فكان خمسة وثلثة اجزاء من احد عشر جزءا من واحد
تقريبا نسبناه الى المخرج فكان ثمانية وخمسين جزءا من سبعة وسبعين
جزءا من واحد تقريبا مثال آخر اردنا فلج ثلثة ارباع على انه مال
مال ضربنا الاربعة في الثلثة ثم في الحاصل او ضربنا الاربعة والستين
في الثلثة حصل مائة واثنان وتسعون اخذنا جذره فلج التقريبي
على انه مال مال فكان ١٩٢ نسبناه الى المخرج وهو الاربعة
فخرج ٤٨ بل ٤٨ ١/٢ وهو الفلج التقريبي لثلثة ارباع
على انه مال مال مثال آخر اردنا فلج خمسة اسداس على انه
كعب فيما مال المخرج في الخمسة حصل ١٢٥ فلج التقريبي خمسة وخمسة
وخمسون جزءا من احد وتسعين جزءا من واحد نسبناه
الى المخرج وهو ٦ فخرج ٥٥ ٥/٩ بل ٥٥ ٥/٩ وان كان مع الكسر صحيحا فاخذ
فلج الصحيح على ما بين في موضعه فان بقي من الصحيح ايضا شيء فهو

ستة

ح تكسر منكسر من المخرج الاصطلاحي تجرده ونقصه او نسبته الى مثاله فان جذر ثمانية
وثلثة ارباع اضعاف ناتج جذر العشرة فكان ثلثة وبقي احد وثلثة ارباع مع السبعة
اذ ونا وكان ثلاثة من ستة ثلثين الفرد من احاد او لو جبناه واخذنا ضلعه
حصل كما كنا نذكر فقط لكن ان حسن ذوق اقول لا يوقف ضلع المنطق
من ذا القسم بوجه الاول مثاله في جذر اثنا عشر وربع يجب تسعة واربعون
وجذره سبعة وثلاثة ارباع من مجموعها على ضلع المخرج ثلثة ونصف تحقيقا ولو
استخرجنا بالوجه الاول لكان ثلثة وثلثة عشر نوا من ثمانية وعشرين جزءا
وهو تقريبي مثال آخر ونا ان نستخرج ضلع اثنين واربعين بستة وثلاثين
على انه كعب جبنا فصار ٤٢ وضلعه على انه كعب سبعة فضمناه على ضلع
المخرج وهو اثنان ضلع ثلثة ونصف تحقيقا وبالوجه الاول يكون ثلثة وثلثة
عشر وسبعة اثمان من ستة وثلثين **المطلب العاشر** في بيان القاعدة
الموعودة في استخراج ضلع المضعفات العظام بالطريق الاوفق ويتبين على
مقدمة هي انه اذا ضرب ضلع مضلع في مضلع اصم يتساوى ضلعا المنتهاة واخذ
ضلع حاصل بالتقريب كما في تلك المنزلة ثم قسم على ضلع المنطق المفروض كان
ناتج ضلع الاصم ويكون اوفق قال اصل ان ضلع كل مضلع اصم اصغر بالمرة
ودورة المنطق مرة او اكثر فيكون الحاصل مساويا لضرب ذلك الاصم في مضلع منطق
في منزلته لعدد صورته الواحد على يمينه نصف ذلك الاصغر ان كان مالا وثلثها
ان كان كعبا وربعها ان كان مال مال فنستخرج ضلع حاصل بالطريق المذكور
وناخذ منه ما يزاد العدد الاصلي ونسبت فوق الاصغر الى الواحد الذي في
يمينه نصف ذلك الاصغر في الجذر وثلثه في الكعب وكذا الى المربع الى كثرة مرب

وثلثه وكلما كان الاصغر اكثر كان العمل اوفق مثاله اردنا ان نستخرج جذر ٣٢٥
فكان ٥٧ وبقي ٢٠ فعلم انه اصم وضعفناه على يمينه ستة اصفار ٣٢٥٠٠٠٠٠
وهو مساو لمفرد به فالى الالف ثم استخرجنا جذره فخرج ٥٧٠٧٠٧ وبقي
٣٨٩٩٦ اطرحناه واخذنا ثلثة عشر ونسبنا المرسوم فوق الاصغار الزائدة الى
الالف فكان ٥٧ ٥ جو وهو مساو لما بقي من ثلثة لجذر الماخوذ على الالف
ولكون الكسر مشارا لا يخرج فالربع رددناها الى ربعها فحصل ٥٧ ١/٤ وهو
اوفق من ٥٧ ٣/٤ مثال آخر اردنا ضلع ٣٥٣ على انه كعب اخذنا ضلعه
فكان من الصحاح ستة وبقي احد عشر فعلم انه اصم وضعفناه على يمينه
ستة اصفار فساوى الحاصل مضروب العدد في كعب الالف فاستخرجنا ضلعه
فخرج ٧٠٧٠٣ وبقي ١٩٨٣ اطرحناه واخذنا السبعة ونسبنا ما بقي
فوق الاصغار الزائدة وهو ٢/٧ الى الالف حصل ٧٠٧٠٠٠ وهو اقرب
من ٧٠٧٠٣ ولو لم نطرح ما بقي من العمل بل اخذنا المخرج الاصطلاحي
فرضنا ما رسم فوق الاصغار الزائدة فيه ورددناها على حاصل ذلك الباقي
ثم نسبنا المجتمع الى المخرج الاصطلاحي موضوعا على يمينه نصف الاصغار الزائدة
في المال وثلثها في الكعب على هذا القياس ورددناها حصل على المخرج الصحيح كان
اوفق في المثال الاول لو فرضنا ٥٧ في ١٣٣٠٥ الذي هو المخرج
الاصطلاحي ورددناها حصل ما بقي من العمل ونسبنا حاصل وهو ٥٧
٢٠٢٢٥ الى هذا العدد ٣١٣٥٥٥٥ الذي هو المخرج الاصطلاحي
موضوعا على يمينه نصف الاصغار الزائدة بعد ردها الى اقل عددين على
نسبتها فصار ٥٧ ٥/٦ ١٥٠٢٢ كان اوفق **المطلب الحادي عشر**

ثم تحويل كسور الدينار الى الدوانق وهو ان تضرب مضروب الجزء الاول في الجزء الاول وتنسب الحاصل
الى الدانق فما في خارج القسمة يكون اسباعا تضرب سبعة في الخارج فما حصل تنسب الى الدانق فما خرج
الى السبعة فتحصل ثلث اسباع وخمسة اسباع وفي كونها الى الاخماس نصف خمسة و
عشرين على الستة وتنسب الخارج الى الخمسة فيحصل اربعة اخماس خمس فان زادت
فتحويل الدوانق وكسورها الى الدنانير والصحاح بالدفاتر فعليك بالرجوع
الى هذا

المضروب																			
فاذا ضربنا																			
فيكون كل																			
من الدينار و																			
كسورها الى الدانق																			
فمتى تحويل اربعة اسباع الى																			
الدوانق والخماسية وغيرها																			
ضربنا الاربعة في الستة وخمسنا ما																			
السبعة فخرج ثلث دوانق وبقي ثلثة																			

ضربنا في خارج الطوع حصل اثنا عشر فخمسنا على السبعة فخرج طسوج وبقي خمسة فضربناها
في خارج الشعير على السبعة فخرج خمسة حبات اول وبقي واحد فخمسناه فخرج الخمس
على السبعة حصل ثلث وبقي خمسة وهكذا الى الدانق فاربعة اسباع يكون ثلثة
دوانق وطسوجا وشعيرتين وخمسة اول وخماسا واربع قتابل وتقيد خمسة نظيرا
وثمان ذرات واربعة اسباع ذرة **الطلب الثاني** في ضرب كسور السبعة بعضها

شعيران في خمسة فصار ما في خارج
المضروب وخماسه خارج

في بعض ولم يعرف وضعوا لذلك ضابطة وانما وضعوا جدولا وسموا حاصل
ضرب بعضها في بعض الى الشعيرات فما خرج من حاصل كل شيء كل كسر فيجعله
شعيرا اذا استنفد له قواعد **الاول** ان نضرب المضروب بعضها في بعض ليصير

مخرج الكسور من الدينار	٢٤٩	٥٧٦٩٦	٦٩١٢	٤١٤٧٢	٢٤٨٨٣٢	١٩٩٠٩٥٦	٢٣٨٨٧٨٧٢
مخرج الكسور من الدانق	٤	٩٦١٦	١١٥٢	٦٩١٢	٤١٤٧٢	٣٣١٧٧٦	٣٩٨١٣١٢
مخرج الكسور من الطسوج	٤	٢٤	٢٨٨	١٧٢٨	١٠٣٦٨	٨٢٩٤٤	٩٩٥٣٢٨
مخرج الكسور من الشعير	٩	٧٢	٤٣٢	٢٥٩٢	٢٠٧٣٦	٢٤٨٨٣٢	
مخرج الكسور من الخردلة	١٢	٧٢	٤٣٢	٣٤٥٩	٤١٤٧٢		
مخرج الكسور من الاقلس	٩	٣٦	٢٨٨	٣٤٥٩			
مخرج الكسور من القتابل	٩	٤٨	٥٧٦				
مخرج الكسور من الذرات	٨	٩٦					
مخرج الكسور من القطيرات	١٢						

مادي سدس ١٠ وهو ١٠ سبع ودول وبقي ١٠ اسماه على
سدس ٦ وهو واحد وثلث فخرج سبعة اقلس وبقي ثلثان فسماه على سبع
واحد وثلث وهو ثلثان فخرج ثلث قتابل فما حصل اربعة دوانق
وطسوج وشعير وخردلة اقلس وثلثة قتابل والقوم لم يجاوزوا
الشعير ويحسبون الكسر الى دوانق الشعير وطسوجه وشعيرته قالوا فاقل

في تحويل كسر الى جزء آخر وهو جزء من ستة وعشرين جزءا من الجزء المطلوب وتنسب خمسة
الى الجزء الاخير فيحصل تحويل خمسة اسباع الاسباع الى خمسة وعشرين جزءا ثم تنسب خمسة
الى السبعة فيحصل خمسة اسباع وخمسة اسداس سبع وفي تحويلها الى الاخفاف نقسم خمسة و

في جزء الشعير على السبعة يحصل خمسة خواص وبقي واحد فتحتاج مضروبه في جزء العاشر
على السبعة يحصل فلس وبقي خمسة وكذا الحال الى الفتح فاجتمع اسباع يكون لكل
دوانق وطسوجا وشعيرين خمسة خواص وفلسا واربع قتاليل وقيراطا وخمسة قيراط
وثمان ذرات واربعة اسباع ذرة للضرب في خمسة في ضرب مكعب السبعة فيها

شعيران تجمع خمسة فلسا ثانية فيجتمع
الفلوس الفلسا ثانية فيجتمع

في جزء الشعير ولم اسمع وصفوا لذلك ضابطة وافاد وصفوا لاحد ولا وسمعوا حاصل
ضروب بعضها في بعض الى الشعيرات ضابطة وبين حاصل كل شعير على كشف الجمع
ضاء واستنبطت له قواعد الاولى ان نضرب المفروض بين الشعير الكل من جنس
واحد وتضرب ما حصل الاخر ثم تضرب جزء الكسر من الدينار فما حصل اخرج
منه ذلك الكسر من الدوانق ثم تقسم الحاصل الاول على الثاني ويخرج الدوانق
ثم الباقي على ربع المقسوم عليه يخرج الطسوج ثم الباقي على ربع المقسوم عليه الثاني
يخرج الشعيرات وكذا القسم الثاني على كل جزء من الكسر الاخير من العدد الذي
ضرب ساجا يحصل الكسر الاخير الى ان لا يبقى شيء او يبقى نسبة الى الكسر الاخير
الدوانق والكسور ما وقد لا يبقى مثال المذكور في المفتاح اردنا ضرب خمسة
دوانق وخمسة طسوج وثلث شعيرات في اربعة دوانق وطسوج وشعيرين جنسها
واحد المضروب خمسة وتسعون شعيرا والمضروب فيه خمسون شعيرا ومضروب
الاول في الثاني ستة آلاف وستمائة وخمسون ومضروب الثاني في الثاني ستة
وتسعون ومجموعهما ستة آلاف وستمائة وستة وخمسون فمنها الاول في الثاني
اربعة دوانق وبقي خمسمائة وستة فمنها على ربع المقسوم عليه وهو ٣٢ ٣٢
خرج طسوج وبقي ٢٢ فمنها على ربع ٣٢ ٣٢ وهو ٢٢ خرج شعير وبقي ٢٢
فمنها على سدس ٢٢ وهو ٢ خرج فلوس وبقي ١٥ فمنها على نصف
سدس ٢ وهو واحد وثلث خرج سبعة افلس وبقي ثمانية فمنها على سدس
واحد وثلث وهو شعيران خرج ثلث فتأمل فالحاصل اربعة دوانق
وطسوج وفلوس سبعة افلس وثلثة فتأمل والقوم لم يجاوزوا
الشعير وجنسون الكسر اليه به دوانق الشعير وطسوجه وشعيراته قالوا الحاصل

ليصير

ان ح

اربعة دوانق وطسوجان وشعيرة دوانق وطسوجان وشعيرة وثلثا شعيرة وهو ستة اسداس شعيرة
فلك بقاعدة ثنا ان تقسم الباقي بعد حصول الشعير على ستة اسداس شعيرة
له دانق الشعير فيخرج دانق ويبقى منه نصفه على اربع شعيرة وثلثا الطسوج الشعير فيخرج
طسوجا شعيرة ويبقى لثلثان منه على ربع الاربعة فيخرج شعيرة شعيرة وهو المطلوب
الثانية فلك ان تقسم الحاصل الثاني على كل من مخارج الكسور من الدوانق وتحفظ
الاول وما يخص على الخارج
الخوارج ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني وما يبقى على الخارج الثاني وما يبقى
على الخارج الثالث وهكذا الى الخارج على الحاصل من الدوانق وغيرها مترتبة في
المثال فتنا ٣٠٥٤ على ٤ تخرج ٧٦٣ ويبقى ٢ ثم ٧٦٣ على ٣ تخرج ٢٥٤ ويبقى ١ ثم
٢٥٤ على ٢ تخرج ١٢٧ ويبقى ٠ ثم تقسم الحاصل الثاني على ٤ تخرج
الطسوج والخارج على خمس الشعيرات وهكذا ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل
الثاني وما يبقى على الخارج الاول وما يبقى على الخارج الثاني وهكذا كما مر في
القاعدة الثانية فتقسم في المثال ٣٠٥٤ على ٢٥٤ تخرج ١٢ ويبقى ٢٠٥٤ ثم تقسمه على ٢٥٤ تخرج
٨ ثم تقسمه على ٢٥٤ تخرج ٢ ثم تقسمه على ١٢ تخرج ١ ثم تقسمه على ٢ تخرج ٠
وهكذا العمل الرابعة فلك ان تقسم على الحاصل الثاني اولا الحاصل الاول
ثم اربعة امثال الباقي اي مضروبه في مخرج الطسوج ثم اربعة امثال الباقي
مضروبه في مخرج الشعير ثم ستة امثال الباقي وهو مضروبه في مخرج الخردل وهكذا
يخرج الحاصل بكسورها مترتبة مثال ذلك ان اردنا ان نضرب اربعة دوانق وطسوجان
وثلثة شعيرات واربعة خردل في خمسة دوانق وثلثة طسوج وشعيرين جعلنا
الخردل فصارا ٢٥٤ و ٢٥٤ و ٢٥٤ ضربنا احدها في الآخر حصل ٦٤٥٠٠٠٠ وضربنا مخرج الخردل من الدينار وهو ٢٥٤ في مخرجه من الدانق وهو ٢٥٤

حصل ٦٤٥٠٠٠٠ ثم في القاعدة الثالثة قسمناه على ٢٥٤ اربعة اي تضاعفه
حصل ١٢٧٠٠٠٠ ١٢٧٠٠٠٠ ربعه ٣١٧٥٠٠ ٣١٧٥٠٠ سدسه ٥٢٩١٦ ٥٢٩١٦ نصف سدسه ٢٦٤٥٨
سدس ٨ قسمنا الحاصل الاول على الحاصل الثاني خرج ٥٠٠ دوانق والباقي
وهو ٧٢٧٠٠٠٠ على ٣٠٥٤ خرج طسوجان وبقي ٢٢٢٠٠٠٠ قسمناه
على ٢٥٤ خرج شعيران وبقي ٣١٢ وكونه اقل من ٢٥٤ دلا
يكون في الاصل خردل فقسمناه على ٢٥٤ خرج ستة افلس وبقي ٢٥٤ قسمناه
على ٢٥٤ خرج ثلثة فلوس ولم يبق شيء فالحاصل اربعة دوانق وطسوجان
وستة فلوس وثلثة فلوس مثال آخر اذا اردنا ان نضرب دانقا وطسوجين في
ثلثة طسوج وثلثة شعيرات جعلنا الشعيرات فصارا ٢٥٤ و ٢٥٤
ضربنا احدهما في الآخر حصل ٦٤٥٠٠٠٠ ثم ضربنا مخرج الشعير من الدينار في مخرجه من
الدانق حصل ٢٥٤ قسمناه على مخارج الكسور من الدانق فخرج
٣٠٥٤ و ٢٥٤ و ٢٥٤ و ٢٥٤ ويكون الحاصل الاول ما قصاص من الحاصل الثاني
ومن الخارج الاول قسمناه على الخارج الثاني خرج ثلثة شعيرات وبقي ٧٢
قسمناه على ٢٥٤ خرج اربعة خردلات وبقي ثمانية قسمناها على ٢٥٤ خرج
ستة افلس فالحاصل ثلثة شعيرات واربعة خردل وستة افلس المطلب
الثالث في معرفة الكسور السيالة بعضها على بعض ولما لم اجد لها ايضا
ضابطة استنبطت لها قواعد منها ان تجنس المقسومين وتجعلهما
من جنس واحد فتقسم المقسوم على مثل المقسوم عليه للدوانق ثم الباقي على ربع
المقسوم عليه للطسوج ثم الباقي على ربع المقسوم عليه الثاني للشعيرات
ثم الباقي على مثل المقسوم عليه الثالث للخردل وهكذا الى ان لا يبقى

افلس
حصل

شي مثالا ارونا ان نقسم جدد دانق وطسوجين وشعيرين وستة اعشار
ثلثة فنقابل على ابجد دانق وطسوجين وثلثة شعيرات واربعة اعشار
جعلنا جامن جنس الفضائل فصار ا ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ فقسمنا
الاول على سدس الثاني فخرج خمسة وبقي ١ ٢ ٣ ٤ ٥ فقسمناه على ربع
المقسوم عليه فخرج ثلثة وبقي ١ ٢ فقسمناه على ربع المقسوم عليه الثاني
فخرج اثنان ولم يبق شي فالخارج خمسة دوانق وثلثة طسوجات
وشعيران واذا اتفقت ما عند مالك في الضرب امكنك ان
تقسم بطريق آخر الباب الثاني في معرفة طريق التقويم وفيه مقدمة وستة
مطالب المقدمة الاولى عدد حروف حساب الجمل
ثمانية وترتيب الاعداد منها بحسب تقديم الاكثر على الاقل وتقديم عدد الالف
عليها فيكتب خمسة اربعون كذا ه والفان وستمائة واربعة وعشرين
كذا ا ج ك ه ويعبرون بنقطة الياء وبالميم الزاي ويطرحون في كل خانة
ثلثين اختيارا ويكتبون الدال كذا ا عند المغاربة على ترتيب ابجد
هوز حطي كلمن ا الفاء والثاء عندهم ستون والضاد والظاء تسعون
والشين المعجمة ثمانية والظاء المعجمة ثمانية والغين المعجمة تسعمائة والثاء
المعجمة الف المقدمة الثانية المنحنيات محيط الدائرة ثلثمائة وستين
درجة لاشتمال ح ا العدد على الكسور المتوسطة الى السبع والقطر مائة
وعشرين درجة لاشتماله على ما سوى السبع والتسع وكونه قريبا من
ثلث المحيط وكل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل
ثانية بستين ثالثة وهكذا وتقسمون كل ثلثين درجة من منطقة البروج من

الدوائر المتحركة سوى معدل النهار مبتدئا من نقطة وضعت مبدأ وحركة
برجا وقد يرسمون الدرجات بعددها فاذا اتم الدور زاد عليه
يطرحون الدور وقد يرسمون البروج بعددها وما زاد عليها يسار الربع
ويطرحون الاثني عشر من البروج ان وصلت اليها جاوزته غالبا
ويرسمون الدرج يسار الدرج والثواني يسار الدقائق وهكذا
مثلا ويفصلون كل ستين درجة او جزءا من الصحيح بواحدة ويسمونه
مرفوع مرة وكل ستين مرفوع مرة بواحدة ويسمونه مرفوع مرتين والثواني ايضا
وكل ستين منه بواحدة ويسمونه مرفوع ثلث مرات والثالث ايضا وهكذا
الى غاية ويرسمون المرفوع مرة بين الدرجة والثاني كبيرة وهكذا اشعارا
ثم يرفعون كل ستين من مرتبة بواحدة الى يمينها كما ان اهل العدد يسلمون
يرفعون كل عشرة من مرتبة الى يسارها ويكتبون في كل مرتبة ليس فيها
عدد حرفا لطفها والدرج ههنا بمنزلة الاحاد فلذا الا ان الدرجة ههنا
مبدأ السلسلة الصعود والنزول واذا رسموا عددا ولم يكن قرينة
تدل على المراتب وجب ان يرسم فوق احدها اسمها والاولى فيها
او اخيرتها وقد يكتبون يسار الاخيرة اسمها والمرسوم في المرتبة
الواحدة من اتم سلسلة يسمى مفردا وما يكتب في مرتبتين
او اكثر مركبا المطلب الاول في التضعيف والجمع والتنصيف
اما التضعيف فطريقه ان تاخذ ضعف كل ما في مرتبة وتزيد واحدا
على ضعف البروج ان زادت الدرج على ٣٠ وعلى ضعف ما عداه
ان زاد ما يتلوه على ٥٠ وترسم ما حصل تحت المضعف ان نقص

الياء ٥

مضعفض قرت ثخذ
ظغش ٣

السلسلتين ٥

والتنصيف ٥

بالبروج من اثنى عشر وللدرج عن ل وما يوجد عن ب او الزائد ان زاد
وصفرا ان ساوى مسقطا للباقى فاذا لم يتم هناك البروج فزد على ضعف
كل مرتبة واحدا ان زاد تاليها على كط ولا تسقط التسعين من ضعف
المرتبة اليمنى بل ارفع له واحدا او رتبتين مثاله اردنا ان نضعف
وكا لب م ثالثة رسمنا او رسمنا تحت البرج ط لكون كا زائدا
على ب وكتت كا و لكون لب زائدا على كط وكتت لب و وكتت
م كا وكتت ه م فصار كهذا ه كا لب م مثال آخر اردنا تضعيف
ثا ب لو ه وفيه تكون كهذا ا كا لو ه اما التضعيف فطريق
ان تأخذ من كل وسط التضعيف فطريق ليس تأخذ من كل عدد زوج
نصفه ومن كل فرد تزيد على ما اخذ للبرج ب وليزده ل ان سابقه فرد
وترسم تحاذى تحته مستقطا كسبا الا من المرتبة التى لا يكون بعدها عدد وترسم
ل لب ه مثاله اردنا ان نضعف ه كا لا ح ب ثالثة فخذ نصفه ما ذكرنا
فصار كهذا ا كا لا ح ب ل واما الجمع فان لم تتفقا فى
مرتبة من المراتب فترسم الاولى فى مرتبة لب والا فوضع غيره توسيطا فوان
كان الاعلى من الادنى فالزائد فى من الاعلى وب ان لم يكن كلت
فى جميع ه كا لب ح ثانية مع كا ح ل لب سادسة ترسم الاجزاء
الاولى كهذا ه كا ح ط ح ل لب وفى جميع ط ب ه ترسم ثانية مع
كا ح ب سابقه ترسم صفرين بعد الاول ثم الثانى بعد هما كهذا
ط ب ه ترسم ما كا ح ب وان اتفقا يرسم احدهما تحت الآخر بحيث
يحاذى المنتهى المراتب ثم تبدأ بالبسار ويجمع المتحاذيين وترسم تحاذى

الف كط ب

فزد ما مع من نصفه ح

تحتهما ان نقص عن اثنى عشر فى البروج وعن الثلثين فى الدرج وعن الستين فى
غيرها وصفرا ان ساوى فى الزائدين زاد مسقطا للاثنى عشر فى البرج رافعا للثلثين
درجة وللستين فى غيرها واحدا الا مثله مثال لما يرفع الدرج الى البرج
ع كا ه ب ل ه ز كهذا ه ز ه ب ل ه كا ع مثال لما لا يرفع الدرج اليه شط كا ح ل ه ز ه ب ل ه كا ع ل ه كهذا ه ز ه ب ل ه كا ع ل ه ط ح ل ه ز ه ب ل ه كا ع ل ه ط ح ل ه ز ه ب ل ه كا ع ل ه ط ح ل

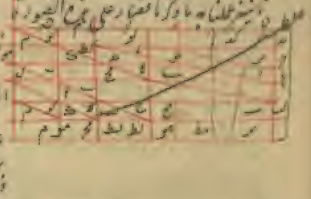
كتابخانه
مجلس شورای ملی
تأسیس ۱۳۰۲

اخذ وفق او ودخل عدد لا منقسم بمربعات صغار مستقلا على ستين سطرا
عرضيا واربعة عشر سطرا طوليا ورسمنا على يمينه الاعداد الستين وعلى فوقه
اربعة عشر عددا هي حروف ابجد جوز حطي كلمن ورسمنا الخواتم
في المربعات فيه ضرب الاعداد الستين في الاعداد المجردة واذا اردنا
ان نضرب مطردا غير مطلق مجرد في شاء يطلب المضروب من يمينه
ويجري المضروب فيه من يساره ويجمع الحاصلين ونجد دل على هذه
في ذكر بعض القواعد التي تسهل ضرب الاعداد وبعضها في بعض من
غير الجدول ـ ب كل عدد نضرب في نقطة منقسمة من مرفوعة فضل ضرب
ب في نقط منقص طالب من لسا او تزيد فضل سه عليه على مرفوع
ما نقص عنه بواحد تخرجه فيه ع مبسوطا على لا ما مرفوعا تحصيل
ع كل عدد نضرب في ع منقص صفعة من مرفوعة وفي ز منقص ثلثة
امثاله من مرفوعة ط نضرب فضل صحيح المفردين على سه وتزيد
عليه مسطح فضل سه عليه الثانية تاخذ عدد الستين الى احد المفردين
كنسبة الاول الى سه وترفع صحيحه وتضيف اليه ذلك الكسر من سه
مثاله اردنا ان نضرب ز في ك اخذنا ثلث المضروب فكان مخمسة
وثلثين وضعنا مخمسة واضفنا اليها ثلثي سه صار ه م مثل عدد
نضرب في ز ترفع صحيح عشرة وفي ح صحيح سدسه وفي ب صحيح مخمسة
وفي ه صحيح ربعه وفي ع صحيح ثلثه اثنان وفي ط صحيح ثلثه
وفي ك صحيح خمسه وفي ل صحيح نصفه وفي م صحيح ثلثيه وفي ه صحيح ثلثه
ارباعه وفي ع صحيح اربعة اخماسه وفي ه صحيح خمسة اسداسه

فان الخمسة في الذكور اثنان فالجملة وبعبارة جملة اذن كل عدد تقرر
في قاف فكل خمسة عشر منه واحد اذن ه لكل اثنين خمسة منه وفي ز لكل عشرة
وفي ب لكل خمسة وفي ح لكل اربعة وفي ك لكل ثلثة وفي ل لنصفه وفي
ع لكل عشرة ثلثة وفي ك لكل خمسة اثنين وفي ل لكل اثنين عشر ستة
وفي لو لكل ثلثة اثنين وفي م لكل اربعة ثلثة وفي ع لكل خمسة اربعة وفي
ح لكل ستة خمسة الجملة قد يسهل الضرب بالزيادة والنقصان
مثاله نضرب ك في ا فرضنا ك في ل برفع نصفه فكان ط
نقصنا آ منه وهو ح في ك بقي ح ز قد يسهل الضرب
بالتحليل كما اذا اردنا ان نضرب مو في ه فرضنا ب حصل
جمعنا مع ح مضروب ه في ه حصل ط الجملة لما كان الجدول
مشتملا على ضرب المفردات بعضها في بعض فاذا اردنا ان نضرب مفردا
في مركب اخذنا سطر المفرد في الجدول السيتي وبدأنا باليسار او
باليمين واخذنا حواصل ضربه مترتبا واسما المبسوط كل حاصل محاذيا لم
نجمع ما في يساره ثم جمعنا مثاله اردنا ان نضرب ك في ا
ثانية دخلنا سطر ك من الجدول فكان ضربنا ك بازاء ا ود بازاء
ل ود بازاء ب وكذا لو بازاء ح فرضنا كذا وجمعنا ما وقع
صورته ا ك ود ع وكذا لو
ط ح ك ل
فرسم مبسوط ما بازاء ا او لا ثم قاسم ود مع مرفوعه
مع ما بازاء ا مشتمل بزيادة على المبسوط ورسم مبسوط الجميع يمين ما رسم اولا
ود مع مرفوعه مع الاتي تلك الى ان تتم ففي المثال نرسم سطر ك

ونرسم مبسوط ما بازاء ح وهو لو ونزيد مرفوعه وهو ك على مبسوط ما
بازاء ب فيصير ح فرسم ما يمين لو ونزيد ز على مبسوط ما بازاء ك
ع فيصير ك فرسم ك يمين ه ونزيد ب على مبسوط ه ك الذي
بازاء ا فيصير ط لا نرسم يمين ك على هذه الصورة ط لا ك ط لو
واما ضرب المركب في المركب فنرسم الشبكة كما سبق الا انا نضع
المربعات الصغار منها بالخطوط الاتية من زوايا الفوقانية اليسرى
الى التحتانية اليمنى ونرسم احد المفردين فوق الشكل والاخر يمينه المرتبة
العالية فوق السافل ونضع حواصل ضرب المفردات بعضها
في بعض في المربعات المرفوعة في المثلث الفوقاني والمبسوط في
المثلث التحتاني بعد اسقاط الخمسة نضع ما في المثلث التحتاني للشبكة
بعينه هو مبسوط حاصل الضرب ثم نجمع ما بين الخطين المورين الذين في قمة
ونضع مبسوط الجميع يمين ما وضع سابقا ونزيد مرفوعه على ما بين المورين
الذين فوقهما ونفعل ما نوقف الى ان تتم فالحاصل ما رسم تحت
الشبكة مثاله اردنا ان نضرب كو ود ثلثة مد وحا

ثم نبين علمنا به ما ذكرنا فضاربنا على نهج التصور تا



ذلك ان ترسم الشكل
هو ثم بالخيث يصير الخطوط
الموزية عرضية او طولية
على تهاس على فرقة
ذلك الحساب على هذه الصور
ثم ان كان في احد المفردين اي كليهما بروج اراد ادراجه بحسب درجات

جعل البروج حسب تصحيحها
ان كانت زوجا بزاد عليها عشرة
وزيادة ل على الصحيح ان كانت فردا

ونرفعها الى المرفوع مرة والمثاني بمنزلته ثم نضرب احدهما في الآخر
ثم ان جميع ما ذكرنا في ضرب اهل السند هو في تضعيف في ضرب اهل التخميم فلا
نطيل الكلام باعادتها والمعرفة جنسية حاصل الضرب ناخذ مرتبة الدرج
صفرا ونرفع مرة والدقيقة واحد او الثواني والثالث اثنين والرابع
والثوالث ثلثة وهكذا ثم ان كان المضروبان كلاهما في جانب من الدرج
نجمع عددي مرتبتي المضروبين ليحصل عدد مرتبة مبسوط الحاصل من ذلك
الجانب وان كانا في جانبيها ناخذ الفضل بين عددي المرتبتين هو
عدد مرتبة مبسوط الحاصل من الطرف الفاضل فان تساويا فالمبسوط
درجة وفي القسمة بالعكس فالمقسوم ان كان في طرف من الدرج
يكون مبسوط مرتبة الخارج مساويا لفضل عددي مرتبتيهما وان
كانا في طرفين منها يكون عدد مبسوط مساويا لمجموع عددي مرتبتيهما ثم
ان كان مرتبة المقسوم اعلى كان مرتبة الخارج فوق الدرجة وان
كان بالعكس كان بالعكس وبالجملة نسبة مرتبة الدرج الى مرتبة احد المضروبين
كنسبة مرتبة المضروب الآخر الى مرتبة الحاصل ونسبة مرتبة الدرج الى
مرتبة المقسوم عليه كنسبة مرتبة الخارج الى مرتبة المقسوم ففي ضرب
المركب مثلا لما كان مبسوط الحاصل هو مبسوط حاصل ضرب مبسوطي المضروبين
فنعرفه بتغيير الثواني معلومة فمبسوط الثواني في الثوالث خوامس
وفي المثالث مرفوع مرة ومبسوط المثالث في الروابع دقائق
وفي الروابع سوابع وفي الثوالث درج فمبسوط الحاصل في المثالث
يكون مبسوطي ضعيفة ثالثة وثانية والخارج من قسمة السادس على المثالث

مرابع وبالعكس روابع ومن قسمة السوادس على الثوالث ثوالث
وبالعكس مثالث ومن قسمة الرابع على الثوالث سوابع وبالعكس سوادس
ومن قسمة كل جنس على ضدها درجات ثانية او دقائق ولا لمعرفة ضرب
حواصل مرتبة الاجناس بعضها في بعض والخارج من قسمة بعضها على بعض

وهو هذا

المضروب فيه

	مخامس	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	
مخامس	مخامس	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	
مرابع	مثالث	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه
مثالث	مثانيات	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه
مثانيات	مثانيات	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه
مرفوعات	مثانيات	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه
درجه	مثانيات	مثانيات	مثالث	مثانيات	مثانيات	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه
دقيقه	مرابع	مثانيات	مثانيات	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه
ثانيه	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه
ثالثه	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه
رابعه	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	تاسعه
خامسه	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	تاسعه	عاشره
	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	تاسعه	عاشره	حادي عشره
	مخامس	مرابع	مثالث	مثانيات	مرفوعات	درجه	دقيقه	ثانيه	ثالثه	رابعه	خامسه

المقسوم عليه

المقسوم

الطلب الثالث القسمة وطريقها على قياس ما مر في ثالث القسمة بتبديل
بالمساواة الكائن فيضع المقسوم عليه فوق الجدول والمقسوم في مربعات
السطرين الفوقانيين والاسير بحيث يتحاذى اولياء ان لم يزد المقسوم عليه مرتبتيهما

على ما يحاذيه من المقسوم والا فبحيث يحاذي اولى مراتب المقسوم عليه ثانية
مراتب المقسوم ثم نطلب اكثر عدد من الاعداد المتتالية بحسب اي من
الواحد الى نظ يكون نقصانه مضروبه في المقسوم عليه ما هو في مرجعات
السطر الفوقاني من المقسوم وطريقه ان نلاحظ في الجدول الى المستقيم سطر
اول عدد من المقسوم عليه ونطلب اكثر حاصل يكون نقصانه مما يحاذي اول
مراتب المقسوم عليه ما على يسار ان كان في بيت شي واخذ ما يحاذي
ذلك الحاصل من مضروبه الآخر فهو المطلوب ان كان المقسوم عليه مفردا والا
فنلاحظ في سطر المأخوذ حاصلات ضربه في مراتب المقسوم عليه فان لم يصح
لذلك فنطلب اقل منه فاذا وجدناه نضعه بيسار السطر الفوقاني ونضعه
حاصل ضربه في المقسوم عليه ما هو في ذلك السطر من المقسوم ونرسم الباقي
في المرجعات الخالية من السطر الثاني ناقلين ما يجب الى اليمين نظير ما
عرفت في تلك القسمة وكذا نعمل وكلما لم يوجد عدد نضعه مكانه صفرا ونعمل
ما في السطر الى مرجعات السطر الذي تحته كما مر وكذا نعمل الى ان يحصل
مرتبة آحادنا من خارج وقد لا ينتهي جزء القسمة وان علمنا الى النهاية
كما اذا قسمت آ على نظ ا دقيقة فانه يبقى آ ثانية ارادنا ان نقسم ح
ح ل نظ خا على كط ح ثالثة رسمناها كما مر بحيث يحاذي ح
من المقسوم اول مراتب المقسوم عليه ثم لاحظنا في الجدول الى سطر
كط فوجدنا ح اعظم حاصل يكون نقصانه من ح وهو يحاذي
ح لكنه غير صالح لذلك لكون مضروبه في ح ازيد من آ وكان
ربما له فرسمنا بيسار السطر الفوقاني ورسمنا حاصل ضربه في المقسوم

غيره

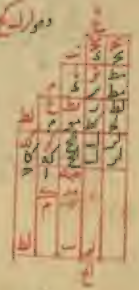
عليه ح ح ل في مرجعات السطر الفوقاني تحت ما رسم فيها ونقصنا
منه راسمين ما بقي في المرجعات الخالية من السطر الثاني فحصل في السطر
الثاني كه ه ا ثم لاحظنا في سطر كط من الجدول فوجدنا اكثر اعظم
حاصل يكون نقصانه من كه وهو يحاذي ح لكنا وجدنا ما يصلح لذلك
فرسمنا بيسار السطر الثاني ورسمنا حاصل ضربه في المقسوم عليه وهو ح
ا ه ه ح ثم في مرجعات السطر الثاني تحت المرسوم فيها ونقصنا
منه راسمين الباقي في المرجعات الخالية من السطر الثالث فحصل في السطر
الثالث ح ح ا ه ثم وجدنا نه ورسمنا بيسار السطر الثالث
وحاصل ضربه في المقسوم عليه في مرجعاته والباقي في المرجعات الخالية من
السطر الرابع حصل فيه ه ه ح ا ثم وجدنا ه وعملنا به ما ذكر فحصل في السطر
الخامس ح ح ا ه ثم وجدنا ا ثم رسمنا ا في يساره وعملنا به كما مر فبقي كه ا ز وهذه صورة

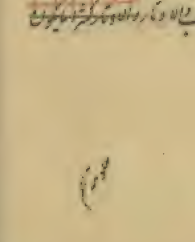
كط	ح	ح	ح	ح
ح	كز	كه	ح	ح
ح	ح	ح	ح	ح
ح	ح	ح	ح	ح
ح	ح	ح

لا يخرج المراتب والروابع بالمال وبال المال على القياس والذكر
مثالا لعمل الجذور ومثالين يخرجه ليسهل عليك المقابلة مثال الجذور جذران
يخرجه [illegible] فوضعنا [illegible] راجعة فوضعنا على [illegible] من
سطرين متنازلين على بين خطوطي كبث وتحت الآلات المنطقة [illegible]
لخط ورسمنا لخطوط العرضية المتبدية من الطولي كما عرفت ثم طلبنا اكثر عدد
من الاعداد التي يمكن نقصان مجموعه من المرسوم فوق الكل وهو في مثالنا
[illegible] فوجدناه [illegible] وضعنا بين الخط الطولي محاذيا لها ورسمنا مربعه
تحتها والباقي من نقصانه منها وهو خط كبين [illegible] ثم زدنا [illegible] على نفسه
ورسمنا [illegible] فحصل بين الخط محاذيا للسطر الثاني ثم طلبنا اكثر عدد من الاعداد التي
اذا وضعناه بيسار [illegible] وضربناه في [illegible] وضعنا [illegible] في السطر الثاني تحت
[illegible] وما بقي من نقصانه مرتين من المرسوم في السطر الثالث ثم زدناه
على [illegible] ورسمنا [illegible] فحصل بين السطر الثالث ثم زدنا اكثر العدد
المذكور [illegible] ورسمنا [illegible] وضربناه في [illegible] ورسمنا [illegible] فحصل كنت
السطر الثالث والباقي من النقصان كبين المرسوم في السطر الرابع ثم زدنا
[illegible] على [illegible] ورسمنا [illegible] السطر الرابع ثم زدنا [illegible] فوضعنا [illegible]
وضربناه في [illegible] وضعناه [illegible] وهذه صورته
ولما كان [illegible] مربع مرة تكون مبسوط مربعه مرتين
كان [illegible] ثانية في الباقي [illegible] وهذه [illegible]
ثانية [illegible] اقول لما كان اصل العمل كثيرا فيتبع
الى التحصيل مربعات [illegible] مربعات [illegible] والاوتار [illegible] كثيرا ما يكون

فما يحصل يكون نقصان الحاصل من [illegible]
فوضعناه [illegible] ورسمنا [illegible] وضربناه [illegible]

[illegible] وهو الاصح م





معلومة لهم ويريدون جذورها استنبطت لذلك قواعد اعم ان كل
قوسين يكونان مضاعفين درجة يقال لكل منهما تمام الآخر اذا جمعت هذا
فاقول اذا اردنا ان نزيد جيب قوس من الربع على [illegible] درجة تنقص جيب
تمام منقصا من [illegible] درجة نصف الباقي مرفوعا مربع المطلوب مثاله اردنا
ان نزيد جيب خمسين درجة منقصا فصارت عشر درجات تمام صار
درجة منقصا جيبه هو [illegible] راجعة من [illegible] درجة بقي [illegible]
راجعة منقصا راجعين لدرجة حصل [illegible] راجعة ومربع
جيب عشرين اذا اردنا ان نزيد جيب خمسين زيد على [illegible] درجة اخذنا جيب
نصف نقصا على [illegible] درجة ونصف الجميع مرفوعا هو
المربع المطلوب اردنا ان نجد مربع جيب [illegible] درجة اخذنا نصف منقصا على
[illegible] درجة فكانت [illegible] درجة وزدنا على جيبها [illegible] درجة مرفوع مرة حصل
[illegible] راجعة نصف مرفوعا هو [illegible] راجعة هو مربع جيب
[illegible] درجة مربع جيب [illegible] درجة [illegible] مرفوع مرة وهو [illegible] اذا انقصنا مربع جيب
من [illegible] مرفوع مرتين بقي مربع جيب تمامها فمربع جيب [illegible] درجة [illegible]
[illegible] راجعة ومربع جيب [illegible] درجة [illegible] راجعة واذا كان مربع جيب
معلوما واردنا جذره فان كان ناقصا من [illegible] مرفوع مرة تنقص منقصا بمربعه
ونقصه من [illegible] مرفوع مرة ونقوس الباقي من جدول الجيب وتنقص ما يخرج من
[illegible] درجة وتنقص الباقي فانه جيب فهو الجذر المطلوب مثاله [illegible]
[illegible] راجعة مربع جيب نريد جذره منقصا منقصا صار [illegible] راجعة
من [illegible] مرفوع مرة بقي [illegible] راجعة وتسناه في جدول الجيب [illegible]

عمت له

درجة نقصانا من جيم درجة بقيت درجة نقصانا وفكان ه درجات آخذنا بجيم
فكان ده جمعنا الى جيم جذر المنطقة وان كان زائدا على ل مرفوع مرة منقصا
فضل على ل مرفوع مرة منحطا وتوسطنا في جدول الجيب زائدا نصف فاضل
عه درجة واخذنا جيب الباقي هو المنطقة مثال الصدر الاول ما القوس ربع يزيد
جذره منقصا فضل على على ل مرفوع مرة منحطا صار كه ب ما كه وابقوسنا
في جدول الجيب ج درجة زائدا نصفنا على ه درجة صار ج درجة آخذنا جيبها
فكان ه ز ز ز ابقوه جذر المنطقة في جدول الجيب زائدا الدرجات

الدرجات	الجيوب	الفاضل	الدرجات	الجيوب	الفاضل	الدرجات	الجيوب	الفاضل
	[illegible]			[illegible]			[illegible]	
	[illegible]			[illegible]			[illegible]	
	[illegible]			[illegible]			[illegible]	

درجة نقصناه من جميع درجه بقي درجة نصفناه فكان درجات انصافها جميعا

وقوله وهذا الوجه يستخرج القوس من مربع القوس المطلوب قبل مطلوب
ثم اقول الجهة الاولى يمكن تصريح كثير من الاعداد وتوضيحها جيدا بتحرير كثيرا
بوضعها مرجات المجهول ان كان في بعض الاصول يحتاج الى الرفع والاسقاط
برتبة واذكر وهذا الطريق برمانى لكن لما كانت مجهول المرسومة في الجدول
بعضها اقل من الباقي وبعضها ازيد منه يكون اكثر ما فيه اختلاف فقدم
بالتصريح بعد تفاوته وما يستخرج بطريق المجهول قليل فلا يشغل الثلاثين بشي
في تحويل الارقام الحصى الستينية الى الهندية وبالعكس الاول فنبدأ
بالستين ونقرب في ٦٠ وتزيد الحاصل على الثاني ثم نقرب المجتمع في ٦٠
وتزيد الحاصل على الثالث ثم نقرب المجتمع في ٦٠ وتزيد الحاصل على الرابع
وهكذا الى ان نزاد الحاصل على الدرج فالحاصل هو العدد والتصحيح مثاله اردنا
ان نحول ٤٥ كذ ٥ درجة الى الارقام الهندية فنربع ٥ في ٦٠ حصل
٣٠٠ زدنا عليه ١٩ حصل ٣١٩ فنربعه في ٦٠ حصل ١٩١٤٠ زدنا عليه
٤٣ حصل ١٩٩٨٣ فنربعه في ٦٠ حصل ١١٩٧٨٠ زدنا عليه
٥٠ حصل ١١٩٧٨٩٠ وهو المطلوب واما تحويل الرقوم الهندية
الى الستينية فنظر بقدر ان تقسم على ٦٠ فما بقي هو الدرج او الوحدات ثم
تقسم الخارج على ٦٠ فما بقي فهو الدقائق ثم تقسم الخارج على ٦٠ فما بقي فهو
الثواني وهكذا الى ان تحول مثاله اردنا ان نحول ٩٣٦٢٣٧٧٧ الى الا
رقام الستينية فقسمنا على ٦٠ خرج ١٥٧٧٠٦٣٣ الوحدات وبقي ٣ فهو
فقسمنا الخارج على ٦٠ خرج ٢٦٢٨٤٢ وبقي ٣٠ فهو الدقائق
وقسمنا الخارج على ٦٠ خرج ٤٣٨٠٧ وبقي ٤ فهو الثواني فقسمنا الخارج

حتى ح فخرج ٣ ولم يبق للثالث شيء فمما الخارج على ح فخرج ١ وبقي ح
فهو المربع والخارج من الخامس فالحاصل ١٥ ناقوت ٥ درجة
تاسع اذا اردت افراد الكسور الستينية فاضرب الدقائق في ٦٠
واجمع الحاصل مع الثواني واضرب المجتمع في ٦٠ جامعا مع الثالث ضاربا
للجميع في ٦٠ جامعا للحاصل مع الرابع وهكذا ثم خذ مخرج المرتبة الاخيرة
وهو هنا ٦٠ الثواني وكعب الثوالث وهلم جرا للروابع وسهل
اخذه بوضع اصفار بين مضلعات ح ثم انسب الاول الى الثاني فما
اردناه ان نفرغ ط كه ٥ ١ ابعد ضعف الحاصل ١٧٨٩ انسبه
الى ال ال ح وهو ٩٦٥٥٥٥ حصل ١٧٨٩ وهو المطلوب
المطلب السادس في تحويل الكسور الستينية الى الساعية والمراد ان تعرفها
ح التي هي مخرج الدوانيق فرغ ولاصل صحاح دوانيق وتقرب
الباقي في ح مخرج الطسوج وفصلها الطسوج وهكذا الى ما اردنا ان
تحول الى معدا ثالثا الى الساعية فخرجناه في و حصل ح دوانيق و
ط كه و خرجنا ط كه و في ط الطسوج حصل ١ ط كه ثالث الى ضرب من
القيراط خرجناه في ط فحصل ١ شعير ط كه ط ثالثه خرجناه في
ح فحصل ١ حبة ط كه ط الباب الرابع في المعقد وفيه مقدمة
وستة مطالب المقدمة المساحة وهي استعلام ما في الخطوط
والاطوال من امثال الواحد فقط كالذراع والشبر والقصبة والفرسخ
ونصف قطر الارض او ابعاضه كليهما وما في السطوح والاجسام
بغير ذلك من امثال مربع وكعب كذلك وقد يصح بعض الخطوط والسطوح

والاجسام

والاجسام بغير ذلك كمساحة محيطات مناطق الافلاك وسطوحها
واجرامها لمحيط عظم الارض وسطحها الكرى وجرمها ومساحة الاقليم
بالميل وعدد مساحة المنتج مساحة الزاوية الانفسه بستيفل يكون امر جديد
وذا عامر بالمساحة السطوح بغير المربع وهم لانه مساحة الاطوال وقد
جرت العادة تقديم باب المساحة بذكره وهي ثلث خطوط طول لا عرض
وينتهي النقطة والمستقيم منه هو الذي تقابل انه نقطة تعرض عليه بعضها
لبعض وما عداه منحنى السطح وله طول وعرض فقط وينتهي الخط والمستوي
منه ما ينطبق عليه الخط المستقيم في جميع جهاته الجسم له طول وعرض وعمق
وينتهي السطح المستوي من الخطوط هي المستقيمة الكائنة في سطح مستو
التي تتلاقى وان خرجت في جهات لا الى نهاية ومن السطوح هي
المستوية التي لا تتلاقى وان خرجت في جهاتها الى نهاية وقد يقع
الخطوط والسطوح التي لا تختلف ابعادها فيشتمل عليها الدوائر المرسومة
على مركز واحد وسطح الكرة المجوفة التي لا تختلف ثخانتها الزاوية السطحية هي
المحدودة من السطح الواقع بين خطين متصلين على نقطة من غير ان يحدا الخط
منها هي التي تكون احد الخطين مائلا ويتبين عن جنبتي خط مستقيم
على خطه وهاهنا هي التي تكون اصغر من الخطوط المنفرجة هي التي تكون اكبر
منها واذا اتصل ملتقى محيطها مركزا او سهم دائرة يقطعها فما وقع منها
بينهما يقال له القوس المعتبرة لها وهي مقدار ما احاط به نهاية
واحدة او اكثر فمنها المستطيل المستقيم الاضلاع والمحيط منها ثلاثة
مثلث ومنه متساوي الاضلاع ومتساوي الساقين فقط والقائم

محيطها

الشكل

الزاوية ولمساحتها طرق خاصة وهي تختلف الاضلاع ومنفرج الزاوية
وحادة الزوايا ولا يجب في الاضلاع خلط منها بالمتوازية
المتساوية يصح ان تساوت زواياه ويعين ان اختلفت بالمتوازية
المختلفة مستطيل ان تساوت زواياه ويسمى بالمعين ان تساوت
كل متقابلين منها والمتوازيين فقط وذو ضلعين واحد ان كان احد
الباقيين عمود عليهما وذو الضلعين ان لم يكن وجب المتساويين من يتقاطع
ان حدث من وصل قصيره الاقصر مثلثان متساوي الساقين قاعدة
الاول وهو ضلع قائم متقابلين من زواياه قوسي ذو الرجلين ان اصل
من الوصل بين رؤوسه مثلث وهي تصح بطرق خاصة ما عدا ما يجوف
وبالاكثر من الاربعة كثير الاضلاع ويعلم بذي تحت الاضلاع وذي الاثنين
عشر ضلعا وضلعان تساوت اضلاعه وزواياه فمربع وصدسا الزاوية
الى المعشر ولمساحتها طرق خاصة ومن اكثر الاضلاع ما يقع المستقيمات
الواصلة بين كل متجاورتين من زواياه خارجة منه فان كان بحيث
يحدث من وصل خطوط بين الزوايا المتقابلة ورة مثلثات متساوية
فانها تسمى منتظمة وان كانت المثلثات المتساوية كل متساوي الساقين
فانها تسمى منتظمة ومنه المطبق والمنبري وغيرها ومن الاشكال المستطيلة
وهو سطح مستوي احاط بخط واحد نقطة تساوي المستقيمات الخارجة
منها اليه يسمى ذلك الخط محيطا وتلك النقطة مركزا وتلك المستقيمات
انصاف اقطارها والمستقيم المنصف لها المار بالمركز قطرا والقاطع لها
بمختلفين قوسا ومحيط الدائرة وساحة الخط بالتحديد والمع قطعتها وبالتحديد

ونصف القطر وقاطعها وبالتحديد المتساويتين اسطوانيا ان كان
كل منهما اصغر من نصف المحيط وشلجميا ان كان اعظم منه وبالتحديد
المختلفتين حد بينهما الى جهة واحدة نعليا ان كل منهما اكبر من نصف
المحيط وهلاليا ان لم يكن والخط المحيطي والزمن متحدي المركز حلقة
وتحديد متوازيتين ومستقيمين مساويين لمركزهما مطوقة الحلقة وتحلى
بالقسي المتساوية دائرة وان امكن ان يحصل بعد رسم الدائرة منه بالآلات

الزاوية ولمساحتها طرق خاصة وهي مختلف الاضلاع ومختلف الزوايا
وحاد الزوايا وبالاربعة في والاربعة الاضلاع فالخطوط منها بالمتوازية
المتساوية يخرج ان تساوت زواياه ويعين ان اختلفت بالمتوازية
المختلفة تستطيل ان تساوت زواياه ويعين بالمعين ان تساوت
كل متقابلتين منها وبالمتوازيين فقط وذو نقطة واصح ان كان احد
الاربعة منحنيا والنقطة [illegible] وبالمتساوي [illegible]

وفصل القطر قطاعها وبالقوسين المتساويتين اهليلجيا ان كان
كل منهما اصغر من نصف المحيط وسلجميا ان كان اعظم منه وبالقوسين
المختلفتين حدبتها الى جهة واحدة قطعيا ان كل منهما اكبر من نصف
المحيط وبالياتا ان لم يكن والخطوط بالجيلي والراتين مختلف المركز حلقة
وقوسين متوازيتين ومستقيمين مساميتين المركز بالقطوع الحلقة وقطعي
بالقطعي المتساوية ورد بان امكن ان يحصل بعد رسم دائرة منيلاتيا
فارجة مثلث المربع وذوات الاضلاع الكثيرة التي زواياها
متساوية والمختلفة الاضلاع التي يمكن ان يرسم فيها دائرة تماس اضلاعها
نقطة في داخلها متساوي بعدها عن اضلاعها فطر المربع والاشكال
المزدوجة المتساوية الاضلاع والزوايا والمستقيم الواصل بين
متقابلتين من زواياها وقطرها الواصل بين منتصفي متقا
بلين من اضلاعه وبهما والواصل بين طرفيه الغير المار بالمركز

منتصفي

ومن الاشكال المستقيمة احاطة بالجسم ومن المجسمات الكرة وهي جسم احاطة
بسطح مستدير في داخله نقطة متساوي المستقيمات مخارجة منها اليه وتلك
السطح محيطها وتلك النقطة مركزها وتلك الخطوط اقطارها وخط
المار بمركزها المنتهي جهتيه الى المحيط قطرها واذا قطع الكرة بسطح مستو
بحيث ينهاها دائرة عظيمة ان مر بمركزها وصغيرة ان لم يمر به يقال لكل
من قسميها قطعة الكرة وتلك الدائرة قاعدة لكل من القطعتين اي
القطعة وقطبها من سطحها المستدير التي متساوي المستقيمات مخارجة منها
الى محيط قاعدتها ارتفاع القطعة وسهمها الخط الواصل بين مركز
قاعدتها وقطبها قطاع الكرة ما يفصل منها بسهم ودوران نصف قطر من
انحرافها مع ثبات طرفه المنطبق على المركز على محيط هيئة على سطحها
ويكون اكبر من نصفها او اصغر منه الكرة تنفصل منها بنصفي عظيمتين
من عظامها واما بسطحين المتين ومنها الاسطوانة والمستديرة
منها احاطة بدائرتين متوازيتين متساويتين بقاعدتها وسطح
مستدير الوضع مستقيم الطول الواصل بين مركزي الدائرتين سهمها
ومحورها فان اخذت السطوح المستوية المارة بالسهم فيها مستطيلات او
مربعات فهي القائمة وذلك اذا كان السهم عمودا على القاعدتين وان
يحدث غير واحد منها فيها سطح قائم الزوايا فمائلة ومنها المخروط المستدير
وهو جسم احاطة به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع عنها منتصفا
الى نقطة هي رأسه بحيث يحدث في كل سطح مستقيم قدر مثلثا فان كانت المثلثات
حادثة جميعا متساوي الساقين فهو القائم وذلك اذا كان سهمه

المنطبق

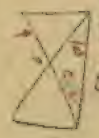
الوصل بين رأسه ومركز القاعدة عمودا عليها والا فهو المائل والعمود
الخارج من رأسه على قاعدته ارتفاع المخروط والسطح القطع للمخروط المواز
لقاعدته يقسمه مخروطا ثانيا وفرخروطا ناقصا قائم قاعدته
الاسطوانة المفصلة فيكون قاعدتاها سطحين مستقيم الخطوط ومثلثات قواعد
اضلعها قاعدته والاسطوانة المفصلة فيكون قاعدتاها
سطحين متقابلين غير الدائرتين ومكان السطح المستدير سطح او سطوح مستقيم
الطول الخطوط المضلعة باحاطة بشكل غير الدائرة هي قاعدته وسطح او سطوح
مستقيم طولا يتفاوت الى ان ينتهي الى نقطة ليكون اشمل واتم

الاول في مساحة السطوح المستوية اما المثلث فضرب العمود
الخارج من مركزه على ضلع من اضلاعه في نصف مجموعها وجه آخر نضرب نصف
مجموع اضلاعه في فضل على احدها والحاصل في فضله على الثاني والحاصل في فضله على
الثالث فما خرج الحاصل فاذا كان اضلاعه ١٢ و ٢٠ و ٢٠ نضرب ٢ نصف
مجموع اضلاعه في ١٢ فضله على الاول ٨ ١٨٨ الحاصل في ٨ فضله على الثاني ٨ و ٨
٢٣ الحاصل في ٢٣ فضله على الثالث فخرج ٢١٦ و ٢٠ هو ٢٠ مساحة ويتفرع عليها
ان يكون خرج ثلثه اشكال ال نصف احد اضلاع المثلث المتساوي الساقين
مساحته وجه آخر نضرب العمود الخارج من احدى زواياه على زمانى نصف
الوتر او بالعكس بعد موقع العمود بالعلى ان ترسم على اسس المثلث مما
يقع القاعدة على نقطتين فتنصفها موقعه وبان نرسم على منتصف احد الاضلاع
ودلالة ان الكون احدهما بعد طرفه مساقطه احد الساقين على موقع
العمود الخارج من الزاوية المؤثرة بالمقطوع عنه بالحساب بان نضرب مجموع

المثلث

شكل مثلث مستدير الوضع
الخارج من المخروط المضلع الاضلاع
قاعدة مستقيم الخطوط

الساقين في تفاضلهما ونقسمه على القاعدة فيخرج اما مثلهما فيعلم ان اقصر الساقين
عمود على القاعدة او اقل منها او اكثر فيعلم ان نصف التفاضل بينهما وبين
الخارج هو ما يقع بين اقصر الساقين وموقع العمود قبل اخراج القاعدة او
بعده فان استثنيت ان تعرف مقدار العمود فاسقط مربعه من بين اقصر الساقين
او اطولهما وموقعه من مربع الاقصر او الاطول فقدر الباقي هو مقدار العمود
فائدة ناخذ مربعات الاضلاع فاعلم ان مساوي مجموع الساقين
فالاطول وتر القائمة وان زاد عليها فهو وتر المنفرجة والعمود الخارج من
كل طرف على القاعدة يقع خارج المثلث وان نقص عنها فالمثلث حاد الزوايا
والعمود الخارج من الزوايا على الاوتار يقع داخل المثلث فنفرض احد الساقين
قاعدة وناخذ الفضل بين مجموع مربعي القاعدة واحد الساقين وبين مربع الساق
الآخر ونقسمه على ضعف القاعدة او نضعه على ضعفها فيخرج وبين الساق الاول
العمود وقبل اخراج القاعدة او بعده فان تساوى اضلاع المثلث فالعمود الخارج
من راس على القاعدة هو جذر ثلثة ارباع مربع احد اضلاعه والعمود الخارج
من مركزه الى منتصف ضلعه هو جذر ثلث ربع المربع المذكور وبعبارة اخرى
استنبطه وربعت جيدة الفتوحات الغيبية تقرب فضل نصف مجموع الاضلاع
على احد الساقين ثم نضيف الساقين على القاعدة ونقسم حاصلها وما فيه
الفضل بين الخارج وذلك الساق يحصل ما يقع بين ذلك الساق وموقع
العمود وفي جهة المثلث كان الساق الطول من الخارج وفي خلاف جهته
ان كان اقصر منه وان كانت القاعدة احد الاقصرين والخارج مساويا لها
او نضيف عليها فالاقصر الباقي هو العمود واما ذوات الاربعة فني المربع



والمستطيل تقرب احد المتجاورين من الاضلاع في الآخر او قطر المربع
نصف قطر المستطيل في العمود الخارج عليه من احدى زاويتيه المقرونتين
به اقول او تسقط مربع الفضل بين ضلعيه من مربع قطره ونصف الباقي
او تسقط مربع الفضل بين ضلعيه من مربع نصف قطره ويبقى نصف الباقي
وفي المعين والشقايق تقرب احد قطريه في نصف الآخر او اقصر ضلعي
الاوزي في الاطول او تنقص مربع نصف التفاضل بين قطري المعين
من مربع ضلعه او تنقص من مجموع مربعي ضلعي الشقايق مجموع مربعي تعقل
بين نصف قطره الواصل بين الزاويتين وتسمى قطره الآخر المنقسم
بالقطر الاول وناخذ نصف الباقي اقول ان تنصف مربع نصف
التفاضل بين قطري الشقايق من مربع لحظ الواصل بين احدى
المتساويتين من زواياه ونقطة من قطره الاطول يكون بعدها من
منقطع القطرين مثل نصف الاطول يبقى المساحة وفي الشبيه بالمعين
تقرب العمود الخارج من احدى زواياه على احد قطريه في نكث العقر
او العمود على متقابلين من اضلاعه احدهما وفي ذي الاذنة
والذنقتين تقرب العمود على المتوازيين في نصف مجموعهما او في
الواصل بين منتصفي الغير المتوازيين واما المنحرف فمنقسم بمثلثين
ويجمع مساحتهما وما ذكر بعض المحاسبين في مساحة بعض المنحرفات
بغير ما ذكرنا فمنحرف عن الصواب الا في ذي الرجلين فان مساحته تحصل
بتقريب الواصل بين رجليه في نصف القائم له بمثلثين او بالعكس
فائدة واما ذوات الاضلاع الكثيرة فالوجه العام فيها ان تقسم بمثلثات

وفي مساحاتها واما المساحة في الاضلاع والزوايا منها فاما كان عرفة اضلاعه زوجا فخذ
قطره الاقصر الواصل بين طرفي متوازيين من اضلاعه المساوي له في ربع
مجموع الاضلاع او نصفه في نصفها او بالعكس اذا استنبطت لها طريقين
الاول ان تضرب قطره الطول في الواصل بين طرفي المتوازيين من اضلاعه
فالحاصل في الثمن ومضروب الحاصل في ثمن عدة الاضلاع او بالعكس هي المساحة الثاني
ان تنقص مربع النصف من مضروب نصف الاقصر من مربع قطره الاطول فالباقي
في الثمن ومضروبه في ثمن عدة الاضلاع في نفسه او بالعكس هي المساحة وما كان عدة
اضلاعه فرد اتصل بين احدى زواياه ومنتصف الضلع المقابل لها خطان
احدهما ومنتصف المقابل لها يتقاطعان على مركز فتضرب بين المركز
ومنتصف الضلع في نصف مجموع اضلاعه او بالعكس وانما استنبطت لمساحته
الخمس طرق احدها ان تضرب فضل الواصل بين زاويتين من زواياه
على نصف ضلع في الواصل بين احدى زواياه ومنتصف الضلع المقابل لها
وهذا المضروب ان زيد على مربع ضلعه ربعه واخذ جذر المجتمع والمضروب في ضلعه
مربع نصف ضلع من مربع فضل الزائد على المضروب بنصف ضلعه واخذ جذر الباقي
وثانيها ان تضرب مجموع احد اضلاعه ونصف الواصل بين زاويتين من زواياه
في بعد الواصل عن الضلع الموازي له وهو ما يقع بينهما من الخط الذي يصل بين منتصف
ذلك الضلع والزاوية المقابلة وثالثها ان تضرب الواصل بين زاويتين
من زواياه في فضل الواصل بين زاوية ومنتصف الضلع المقابل لها على نصف
بعد الواصل عن الموازي له ورابعها ان تضرب الواصل بين مركزه واحدى
زواياه في الواصل بين زاويته وزيد على الحاصل ربع المساحة المسدس طرق

احدها ان تضرب مثل الى احد اضلاعه في سبعة وعشرين وتاخذ نصف جذر
الحاصل وثانيها ان تضرب مثل الى نصف قطره الاقصر في اثنا عشر وتاخذ جذره
وثالثها ان تاخذ جذر ثلثة ارباع مثل الى قطره الاقصر ورابعها ان تاخذ نصف
جذر ثلثة امثال مثل الى قطره الاقصر وخامسها ان تضرب كعب ضلعه في
مجموع الاضلاع وتزيد عليه ثمن الحاصل وتاخذ جذر المجتمع والمساحة للثمن طرق غيره
احدها ان تنقص مربع ضلعه من مربع قطره الاقصر ويعلم قطره الاقصر بزيادة
جذر ضعف مربع ضلعه على ضلعه واذا جمعت مربعي ضلعه وقطره الاقصر فجذر المجتمع
هو قطره الاطول وان نقصت مربع ضلعه على قطره الاطول ونقصت مربع الخارج
من مربع ضلعه فجذر الباقي هو نصف الواصل بين طرفي ضلعه المتوازيين
خاتمة مساحة الاشكال المزدوجة المتساوية الاضلاع والزوايا كالمثمن
والمثمن وغيرهما تحصل بضرب المستطيل الحاصل من ضلعه المتوازيين والخطين الواصلين
بين الزوايا في ربع مجموع الاضلاع فالمسدس مثلا ونصف المستطيل الثمن
ضعفه والعشر مثلا ونصف له وذي الاثنا عشر ضعفا كانت ثلثة امثاله وعلى
هذا القياس يظهر منه كون مساحة كل من ذي اثنتي عشرة والباقين من الثمن نصف
مساحة مستطيل مساحته تحصل من ضرب الطول الضلع المساوي للقطر في نصف
احد الباقيين ومساحة ما بقي من الثمن بعد اخراج ذي اثنتي عشرة تحصل من ضرب
الاطول في مجموع احد الباقيين ونصفه وكون كل من الباقيين في جنبي المستطيل
في نصفه وهو الخارج بارجة من مضلع الشكل والطول ضلعي المستطيل ثلثة ارباع
المستطيل وثلثة امثال الشكل وفي ذي اثنا عشر ضعفا متساويا واذا تساوت
زوايا مثل المستطيل فالشكل وعلى هذا القياس فمساحة الاشكال ذوات الاضلاع

الفرد وجه المتساوي الزوايا اذا كان ضلعا مستطيلا او افرض بان يكون ضلعان
متوازيان من اضلاعها فقط اطول او اقصر من الباقي المتساوية فتربع نصف
التفاضل من احدهما واحد الباقي او ننقصه من مجموع الاضلاع ثم نضرب
ربع المجتمع والباقي في نصف الواصل بين طرفي ذينك الضلعين اما المشرف
فاضرب نصف الواصل بين مركزه واحدى شرفتيه في نصف محيطها والحاصل في نصف
الواصل بين منتهى ساقي احدهما او اضرب الواصل بين المركز وزاوية حجرة
هي ملتقى ساقي شرفتين متجاورتين في نصف محيطها والحاصل في نصف الواصل بين
دتين متجاورتين من شرفه واما المقعر المسدس الذي ساقا شرفتيه اضلاعه
فاضرب العمودين الخارجين من المركز وراس الشرفة على الواصل بين طرفي ساقيها
واضرب المجتمع في نصف الشرفة والحاصل في نصف ذلك الواصل واما المدرج
وسيجيء ضربا ايضا اذا كانت عروض درجها وكلت سطوحها متساوية فاذا رمت
حظائر نصف عرض الدرجة العليا وسمك الدرجة السفلى ملاقيا لقاعدة
بعد اخراجها على وضع القوت يخرج منه مثلثات ومن مثلثات
متساويات متساوية مخارج مساحة واحدة وبعد اذ فتحوا او
نضربه بسطيلا يخرج مساحتها ساحتها او نكمل مثلثا الى مستطيل وناخذ
نصف مساحتها او نزيد على قاعدة مثل عرض درجة ونضربه في نصف سمك درجة
سمكه مثل سمك درجة ونضربه في نصف قاعدة فرع الاشكال المتساوية
الاضلاع والزوايا سوى المربع كما مر اذا كانت اضلاعها منطقة
واذا كانت اضلاعها صماء فقد يكون منطقة وقد لا يكون وقد
استخرج صاحب المفتاح مساحات الاشكال المتساوية الاضلاع والزوايا

الى الخمس

من المثلث والمخمس وما جاوزهما الى ذي عشرة ضلعا على ان يكون الضلع واحدا
بالارقام الشينية الى الخمس ووضعها في جدول مع اضعافها ومكتوبا تهاضعا
للصحة ثم حولها الى الارقام الهندية وكسورها من مخرج واحد وهو الف الف ووضعها
مع اضعافها ومكتوباتها بالرقوم والكتابة في جدول الاول دق اذا الخماسي مخرجها
سبعمائة وسبعة وسبعون الف الف وستمائة الف فاذا اردت مساحة شكل منها ضربت
مربع ضلعه فيما وضع بازائه ذلك في الجدول يحصل المساحة المطلوبة وذلك لان
نسبة مربع ضلع الشكل الى مساحته المطلوبة كنسبة مربع الواحد اعني الواحد الى
المساحة الموضوعة فسطح الطرفين لكون المثلث واحدا هو بعينه اثلاث دارونا
ان نسخ مساكل ضلع منه خمسة اذرع ضربنا كل درجة وهو مربع الضلع في خمسة وخمسين
خانة الموضوع بازاء المخمس في الجدول حصل خمسة وثلاثون خانة هو المساحة والجدول
هذا

جدول تلك النسبة برقوم الجمل

| | المساحة | | |

جدول تلك النسبة بالارقام الهندية

المساحة	اسامي الارقام بالكتابة	ضعفها
اذا كان ضلع واحد من ذوات الاضلاع الكثيرة المذكورة الف فمربع ضلع واحد الف الف	وتكون مساحة المثلث اربعمائة وثلثة وثلثين الفا واثنى عشر ثلثا الاجزاء	
ومساحة المخمس مثل مربع ضلع واحد وخمسة وعشرين الفا واربعمائة وسبعة وسبعين بها		
ومساحة المسدس مثل مربع ضلع واحد وخمسمائة وثمانية وتسعين الفا وستة وسبعين بها		
ومساحة المسبع مثل مربع ضلع واحد وثلثمائة وثلث وثلثين الفا وتسعمائة واربعة وعشرين بها		
ومساحة المثمن اربعة امثال مربع ضلع واحد وثمانية وعشرين الفا واربعمائة وسبعة وعشرين بها		
ومساحة المتسع ستة امثال مربع ضلع واحد واحدى وثلثين الفا وثمانمائة وخمسة وعشرين بها		
ومساحة المعشر ستة امثال مربع ضلع واحد وستمائة واربعة وتسعين الفا وتسعمائة وتسع بها		
ومساحة ذي اثنا عشر ضلعا احد عشر مثلا لمربع ضلع واحد ومائة وستة وتسعين الفا ومائة وثلثين بها		
ومساحة ذي ستة عشر ضلعا سبعة عشر مثلا لمربع ضلع واحد وستمائة وثلثين الفا وخمسمائة وثلثة وستين بها		
ومساحة ذي عشرين ضلعا عشرين مثلا لمربع ضلع واحد ومائة وتسعة الاف الف ومائة وثمانية وثلثين بها		

واما الدائرة والسطوح المحاطة بخطوط المستديرة فاعلم ان نسبة المحيط الى القطر لا يعلم الا من احاط بكل شيء علما واحصى كل شيء عددا وقد تبين ارخميدس ان محيط الدائرة يزيد على ثلث اشال قطرها باقل من السبع واكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين جزءا

من القطر بضرب القطر في ذلك العدد والقطر من المحيط يقسم على ذلك العدد ومساحة الدائرة مقدر بنصف قطرها في نصف محيطها او احد هما في ربع الآخر وان ضربت مربع القطر في احد عشر وقسمت الحاصل على اربعة عشر او ضربت مربع نصف القطر في اثنين وعشرين وقسمت الحاصل على السبعة والقيت من مربع القطر سبعه ونصف سبعه او ضربت بحساب صاحب المفتاح مربع القطر في ثلاثة وثلث وقسمت الحاصل على اربعة وثلث او على اربعة وثلث المفتاح على ما مر ذكره لتحصيل مربع القطر تنبيه قد يخطأ المساحون من اهل التقدير في مساحة الدائرة اذا اخذوا القطر مائة وعشرين والمحيط ثلثمائة وستين على ما هو دأب المخمنين فيتعلق ان المحيط على ان يكون القطر مائة وعشرين ثلثمائة وستين والقطر على ان يكون المحيط ثلثمائة وستين يكون مساحة القطاع مضروب نصف القطر في نصف قوس السطح المحاط بقوس وخطين مستقيمين وان لم يكن مثلثا بل يصير مربعا او مركزه نقطة ومثلثا ومساحة مثل ما ذكر واما القطعة فتحصل من طرح مساحة القطاع من مساحة مثلث تحقق مساحة المثلث من مساحة القطاع في الصغرى وزيادتها عليها في الكبرى لتحصيل المساحة واما الاهليلجي والتلبجي والخاط بتوسيع مختلفين من مختلفين من الهلالي والنعلي وغيرها فنفصل من متلاقي القوسين بخط ليحصل قطعتان فمجموع مساحتيهما في غير الهلالي والنعلي وفضل الكبرى على الصغرى فيتحصل المساحة واما الحلقة المستقيمة فمساحتها فضل مساحة الدائرة العظمى على الصغرى او ضرب البعد بين المحيطين في نصف مجموعهما او في محيط الدائرة المنصفة لعرضها ومساحة قطعة محلقة ضرب البعد في نصف

بين قوسيها او في القوس المنحنية لوضعها والاسطوانة مساحة ما تماس لحافة
كوجه الجراص وامثالها من السطوح ان تسمرها كذلك اما السطوح
الخارجة بالخطوط الشبيهة بالمستديرة فطريقة مساحتها ان تجزئ المحيط اما بخطوط
مارة بالمركز انتهاؤها فيجيء الى ذي الاضلاع الكثيرة فتقدر بالمثلثات واما بان
يكون تسديسه من القسي ويفصل بين مواضع التجزية بخطوط مستقيمة من نقطة
وذي اضلاع كثيرة **المطلب الثاني في مساحة سطح الاسطوانة** اما مساحة الاسطوانة
القائمة فهو مثل ذي اربعة اضلاع قائم الزوايا احد ضلعيه محيط القاعدة
والآخر خط مساو لسمتها فضرب محيط القاعدة في خط الواصل بين محيطي
القاعدتين المحاذي مستوى تحيط بمستديرها ان نضرب قطر القاعدة في
ذلك الخط الحاصل في نسبة المحيط الى القطر واما الاسطوانة المائلة فتضرب
محيط قطع يكون سمتها عمودا عليه في ذلك الخط ويعرف بدائرة تستقبل
من القرطاس فيه عليه بحيث يحيط بها واما المخروط المستدير القائم
فهو كقطع فتضرب الواصل بين رأسه ومحيط القاعدة في نصف او بالعكس
المطلب الثالث في مساحة التكسير سطح الكرة والجسم الكرة فتضرب
قطرها في محيط عظيمتها او تضرب مربع قطرها في ٢٢ وتقسم الحاصل على ٧
ويوجد ما هي دائرة نصف قطرها مثل قطر الكرة وسطحها مساو في ارتفاعها
عظيمتها ومساوي السطح المستدير للاسطوانة القائمة التي يكون كل من
قطر قاعدتها وسمكها كقطرها وسطح المثلث للاسطوانة التي كل من قطر
قاعدتها كقطرها وسمكها كنصف قطرها ويحصل القطر بان ترسم على نقطة
من سطح الكرة بنقطة بالفرجار دائرة كما ج د وترسم في سطح مستو خطا مستقيما

كد ب مساويا في نفسه لقطر دائرة ا ب ج د ثم ناخذ قوس ا ه
مثل سدس دائرة ا ب ج د بالفرجار ونضع احد رجليه على د ونعلم برجله
الاخرى نصف دائرة ا ه ز ونصل د ز ونخرجه ونخرج من ج
عمودا على د ز حتى يلاقي د ز على ح فخط د ح قطر الكرة وبالبيان
تنقص من مربع د ز
مربع د ح فالباقي هو د ز فنقسم عليه مربع
د ح يخرج د ح او
ونأخذ ح
على ذلك
لحفظ الآخر من السماء بالكوكب
يكون ان عمودين على السطح واجتمع الكرة من بينهما مماسة لها فيخرج
من الخط بينهما مثل قطر الكرة وهذا في غاية السهولة فان لم يكن تحريكها فنصب
مسطرة موازية للافق ونعلق منها خيطين مشقتين بشاقولين بحيث
يماسان الكرة فيما بين الخيطين من المسطرة مثل قطرها واما السطح المستدير الحاصل
فهو مساو للدائرة التي نصف قطرها ب ب وهي الخط المستقيم الواصل بين
قطبيها ومحيط قاعدتها ويفضل على مساحة قاعدتها بدائرة نصف قطرها
ارتفاع القطعة وان ضربت سطح الكرة في دائرة نصف قطرها ارتفاع القطعة
واخذت جذر الحاصل حصل المساحة ايضا وان ضربت محيط العظيمة في ارتفاع
القطعة حصل المساحة ايضا وان كنا ان ضربت سطح الكرة في ارتفاع القطعة
وقسمت الحاصل على قطر الكرة ومساحة ما يبقى من سطح الكرة بعد ازالة
قطعتين بينهما سواء او ازيا فيكون شبيها بالدائرة او لم تتوازيا فيكون شبيها
بالكاني يحصل بضرب فضل القطر على مجموع ارتفاعي القطعتين في محيط العظيمة

واما النيني فاضرب قطر الكرة في قوس ما بين فضلي الميلين من نصفي
الميلين **المطلب الرابع** في مساحة الاجسام اما الاسطوانة ويدخل في
مضلعاتها اللبن والمكعب والمحيص وامثالها مما لا يشابه بل يكون
السطوح القاطعة له الموازية للقاعدة كلها متساوية قدرا وضعا ولا يظن
ان القاعدة يجب ان يكون موازية للافق فان المجاز المتعارف يجوز من
الاصل الى الاسم على هيئة الفاصل اسطوانة قاعدتاها عمودان على الافق
فنضرب مساحة احدى قاعدتيها في ارتفاعها وهو العمود الخارج من احدى
قاعدتيها في ارتفاعها وهو العمود الخارج على الاخرى ولو جاء الاضرب ربع
قطر قاعدتها في سطح المستدير او بالعكس في المستديرة القائمة ونضرب
في المضلعة القائمة التي قاعدتها مضلع متساوي الاضلاع والزوايا ربع قطر
الدائرة قاعدتها في سطوح اضلاعها او بالعكس في المخروط فنضرب ارتفاعه
في ثلث قاعدته او بالعكس يعني ارتفاعها يوضع مسطرة على راسها
موازية للافق والا فخذ خيطا تمر به راسها موازيا لسطح القاعدة وتخذ
بعد احد جانبيه الاخر واما المخروط ان فرض كان مستديرا فقسم مضروب
ارتفاعه في نصف قطر قاعدته العظمى مع الفضل بين نصفي قطري القاعدتين
عدتين يخرج ارتفاع مخروط التام منقص من مساحة التام مساحة
منه المتوهم وان كان مضلعا قسم مضروب الفضل المشترك بين
ضلعين من اضلاعه في قاعدة احدهما على فضل تلك القاعدة على ما يحاذيه
من القاعدة الصغرى ليخرج الفضل المشترك بين ذينك الضلعين
الى اصل المخروط فنطبق عليه ذلك الفضل مسطرة او خيطا يساوي ذلك

الخارج

الخارج ونستخرج ارتفاعه ونتم العمل واما الكرة فنضرب نصف قطرها
في ثلث محيطها او بالعكس او نضرب القطر في سدس المحيط او بالعكس
او نضرب القطر في ثلثي عظمتها او بالعكس او نضرب سدس محيط عظمتها
في مربع قطرها او بالعكس ونضرب مكعب القطر في احد عشر ونقسم الحاصل
على احد وعشرين او ننقص من مكعب القطر ثلث اسباعه
وثلث سبعه او نزيد على نصف مكعب القطر ثلث سبعه او نضرب نصف
مكعب القطر في اثنين وعشرين ونقسم الحاصل على احد وعشرين وبحساب
رجب نضرب مكعب القطر في سدس نسبة المحيط الى القطر وهو
لا اكد نزيد ربعه او نضرب ثلثي مكعب مكعب القطر في نسبة
مساحة الدائرة الى القطر اعني تمام الثلث **فرع** اذا كان اسطوانة
ومخروط يساوي كل منهما ارتفاعهما وقطر قاعدتهما قطر الكرة
فالكرة ثلثا الاسطوانة والمخروط ثلث الاسطوانة والمخروط نصف
الكرة والكرة مساوية لاسطوانة قاعدتها كعظيمتها وارتفاعها
ثلثي قطرها واما قطاع الكرة وتثليثها فنضرب نصف قطرها في ثلث
سهميها واما العطفة فالصغرى ناقص عن القطاع المشارك
لها في البسيط بمخروط قاعدته قاعدتها والكبرى زائد على القطاع بالمخروط
فينقصان المخروط من القطاع وزيادته عليه يحصل مساحتها اقول
وان ضربت ارتفاع القطعة في مجموع قطر الكرة وفضل نصف القطر
على ارتفاعها في الصغرى وضربت الارتفاع في مجموع نصف القطر
وفضل الارتفاع على القطعة الكبرى وتممت الحاصل على فضل القطر

على ارتفاع قطعة ك ثم ضرب الخارج في ثلث قاعدة القطعة او بالعكس
يحصل المساحة وذلك لما بين ارشميدس في الشكل الثامن من المقالة
الثانية من كتاب الكرة والاسطوانة ان كل قطعة كرة مساوية لمخروط
قاعدته مساوية لقاعدة القطعة وارتفاعه خط يكون نسبته الى ارتفاع
تلك القطعة كنسبة نصف قطر الكرة وارتفاع القطعة الباقية مجموعين
الى ارتفاع القطعة الباقية وهذا ما ابو في الاجسام فيما احاط
به سطوح متساوية الاضلاع والزوايا يمكن ان تقع في كرة
يماس زواياه سطوح وان يقع منه كرة يماس سطوحها مراكز
قواعده ولوالبها وذا رابعت قواعد مثلثات متساويات الاضلاع
هو مخروط مثلث القاعدة كانه تالف من اربع مخروطات قواعده
سطوحه ورؤوسها قمة عند مركزه فان كان قطر الكرة المحيطة بها معلوما
فيكون ارتفاع هذا المخروط ثلثي قطر تلك الكرة وضلعه جذر ثلثي
مربع القطر الخارج من احدى زوايا قواعده على جزء احد جذر
نصف مربع القطر فمضروب العمود في نصف الضلع مساحة احد المثلثات
ومضروب ثلث الارتفاع فيها او بالعكس مساحة المجسم وان ضربت قطر الكرة
في ثلاثة وقطع ما حاصل ضربها في ثلث قوس كرة احد خمسة
يحصل العمود ومن ضرب احد ثلثي نصف الآخر يحصل مساحة احدى القواعد
ثم من ضربها في تسعة قطر الكرة او بالعكس يحصل المخروط وهو جذر ثلث ضرب
جذر تسعة مربع القطر في جذر ستة وحاصل في ثلث القطر وان كان الضلع
معلوما فمضروبه في ثلاثة وقطع ما حاصل ضربه في ثلثي مربعه هو ارتفاعه وهو مثلثا

ثلثي قطر الكرة مضروبه في ثلث مساحة القاعدة او بالعكس وثلثا ثلثي قطر الكرة
ثلث مربع قطر الكرة المحيطة به ضلعه وكل الضلع مساحة وثالثها ذو الثلاثة
قواعد مثلثات متساويات الاضلاع وكانه مؤلف من مخروطين مربعي القاعدة
عدتين محدثتا ارتفاع كل منهما نصف قطر المحيط به وضلعه وتربيع القطر او
من ثلاثة مخاريط مثلثات القواعد جمعت رؤوسها عند مركز الكرة
فتضرب نصف مربع القطر المحيط به في ثلث القطر او بالعكس او مربع القطر في
سدس القطر او بالعكس او القطر في قوس كرة ام مخروط خامس ان كان
الضلع معلوما فجذر ضعف مربعه هو القطر ورابعها ذو العشرين قاعدة
مثلثات متساويات الاضلاع وكانه مؤلف من عشرين مخروطا مثلثات
القواعد رؤوسها مجتمعة عند مركز المحيط بنقص جذر نصف عشر مربع
قطر الكرة وهو جذر خمس مربع نصف قطرها من نصف القطر وزيد مربعه
على خمس مربع القطر فجذر المجموع ضلع القاعدة او نضرب جذر خمس مربع
قطر الكرة في اب لب ج خ خامسة يحصل الضلع او نضرب القطر في
ثالث ا ز ب خ خامسة وهو ونصف قوس يكون سهمها اربعة
اضعاف القطر على ان يكون القطر واحد الخمس الضلع ثم تستخرج سطوح
القواعد ثم تنقص ثلث مربع الضلع من ربع مربع القطر فجذر الباقي نصف
قطر الكرة المحيطة بالمجسم اعني ارتفاع المخروطات العشرين ومضروبه
في ثلث مساحة البسيط او بالعكس مساحته وان ضربت قطر الكرة المحيطة في
ثلاثة ك ما الزمان يحصل قطر الكرة المحاطة به وان كان الضلع
معلوما فاستخراجه على اب لب ج مد ك ساوت ضعف على ان نصف

قطر واحد وتر تسع الدائرة والضرب مربع الخارج في تحت يحصل مربع
قطر الكرة المحيطة به واستخراج الضلع على ما لا يكون خاصة مربع القطر وخاصة
ذو الاضلاع عشرة قاعدة مثلثات وكان مؤلف من اثني عشر فرد وخامس
القاعدة مجتمعة الرؤس عند مركز الكرة المحيطة بنقص من جذر تحت امثال
نصف سدس مربع القطر جذر سدس مربع القطر يبقى الضلع او اقرب
القطر فاما اذا اردت استخراج يحصل الضلع ثم نشرح من مساحة القواعد
بما وقت ثم نحصل نصف قطر الكرة المحيطة اما بتقسيمات مربع الخارج من
مركز الخمس الازاوية من مربع نصف قطر المحيط واخذ جذره او بضرب
قطر المحيط في ما كان كما لو ثمانية ونصف نصف قطر المحيط في اربعة
امثال خمس احد وهي ثلث سطح المجسم او قطر المحيط في نصف الخمس او بالخمس
وان كان الضلع معلوما فاخذ مجموع مربع الضلع واربعة اخماس نصف
الضلع وتزيد الباقي على الضلع اقول والاولى ان نقول بدل قوله ينقص الآخر
ونضيف نصف الضلع فثلثة امثال مربع الضلع مربع القطر الكرة المحيطة وان شئنا
الضلع على ما كان لو اردت استخراج يحصل قطر المحيطة ومنها ما احاط به خمسة
من السطوح المتساوية الاضلاع والزوايا يمكن ان يقع في كرة يحيط بها
زواياه ولا يقع في كرة يحيط بها قواعده على مراكزها بل يقع فيه كرة
تماس سطح احد بها قواعد نصف سطح الاخرى قواعد نصف آخر اقول
واما اقدم لذلك مقدمة هي ان كل مثلث ينقسم بالخطوط الواصلة
بين انصاف اضلاعه باربع مثلثات متشابهات متساويات اذا
اخذ من منتصفي كل زاوية من زوايا المثلث المتساوي الاضلاع ثلثة وصل بينها

بضرب

اليوم

بخطوط اذ ذ ثم فان المثلث ينقسم بسدس مثلث مثلثات متساوية
الاضلاع يكون كل منها سدس السدس كل مربع ينقسم بالخطوط الواصلة
بين منتصفي كل متجاورين من اضلاعه الى مربع وهو نصف المربع الاول
واربع مثلثات متساوي ساقاها واذا اخذ من منتصفي كل زاويتين
زوايا وصل فصل الضلع على نصف قطره ووصل بينهما بخط فان المربع
ينقسم بخمس واربع مثلثات متساوية كل خمس ينقسم بالخطوط الواصلة
بين منتصفي كل متجاورين من اضلاعه بخمس وخمس مثلثات متساوية
واذا فصل من الخطوط الواصلة بين مركزه وزواياه مثل الخطوط الواصلة
بين المركز ومنتصف الضلع واتم من المفاصل الحدة على ما كانت الخطوط
فان الخمس ينقسم بعشرة وخمس مثلثات متساوية اذا عرفت هذا
فاقول لما كانت كل واحدة من الزوايا تحت الاربعة للمجسم الاول اي الذي
الثمانية للمكعب الزوايا العشرين لذي الاثنا عشرة قاعدة تحيط
موقفه من ثلث زوايا مسطحات فاذا اخذنا قواعدها بالخطوط المذكورة
واسقطنا المخاريط الصغار الحادثة من زوايا المجسم يبقى من الاول
بالاول ذو الثماني قواعد مثلثات متساويات الاضلاع الذي هو
الثالث من المجسمات تحت المذكورة والباقي مثل المسقط كل منها
نصف الكل وبالثاني ذو الثماني قواعد اربعة مثلثات واربعة
مسدسات والباقي اربعة امثال المسقط وثلثة ارباعه على نسبة ٢:١
وهو من المكعب ذو اربعة عشر قاعدة فيها لاول ست مربعات
وثمانية مثلثات متساوية الاضلاع والباقي تحت امثال المسقط

المجسمة

وبالثاني ست مثلثات وثمانية مثلثات متساوية الاضلاع ومن الثالث
ذو الاثنين وثلثين قاعدة فبالاول اثنى عشر مخمسا وعشرون مثلثا كذلك وبالثاني
الاضلاع وبالثاني اثنى عشر مخمسا وعشرون مثلثا كذلك ولما كانت
كل من الزوايا التي من ذي الثماني قواعد مولفة من اربع مسطحات
فبعد تمة القواعد وطرح المخاريط يبقى منه ذو اربعة عشر قاعدة فبالاول
ثمانية مثلثات وست مربعات والباقي مثل المسقط وثلثه هو مثل الجسم
الباقي من المكعب بالاول بعينه وبالثاني ثمانية مسدسات وست
مربعات والباقي ثمانية امثال المسقط ولما كانت كل من الزوايا
الاثنى عشرة من ذي العشرين قاعدة مولفة من خمس مسطحات فبعد
تمة القواعد بالخطوط كما مرت واسقاط المخاريط الصغار يبقى ذو اثنين
وثلثين قاعدة فبالاول عشرون مثلثا واثنا عشر مخمسا كالباقي من ذي
الاثنى عشرة قاعدة بالاول بعينه وبالثاني عشرون مسدسا واثنا عشر
مخمسا فهذه سبعة مجسمات اخذها من صاحب المفتاح الا ان اثنين
منها وهما ذو الاربعة عشرة قاعدة مثلثات ومربعات وذو الاثنين
والثلثين قاعدة مثلثات ومخمسات مع انه يصدق الاحصاء كما فهم من
عبارته ثم ان بين المجسمات وان كانت محاطا بكرة يماس سطحها زوايا
ما فهي تحيط بكرة يماس سطحها مراكز قواعدها بل كرتين احديهما المحاطة
بالجسم الاول بعينها وهي التي يماس سطحها القواعد التي هي ابعاض قواعد
الجسم الاول والثانية هي التي يماس سطحها القواعد الحادثة بعد اسقاط المخاريط
وكان بين المجسمات تحدث من ملك بعد اسقاط المخاريط

على هذا كذلك تحدث من بين باضافة المخاريط اليها مثلا
ذو الاربعة عشر قاعدة تصير باضافة ست مخروطات مربعات
القواعد اليها ذا ثماني قواعد مثلثات وباضافة ثماني مخروطات مثلثات
القواعد مكعبا وذو الاثنين والثلثين تصير باضافة اثنى عشر مخروطا
مخمس القاعدة ذا عشرين قاعدة وباضافة عشرين مخروطا مثلث
القاعدة ذا اثنى عشرة قاعدة وهكذا فلك ان تزيد في السبعة المجسمات
المخاريط اليها الى تحت وتحصل مساحتها ثم تسقط منها مساحة مخروطات
المسقط فان تشبع مقدار الخط الخارج من مركز قاعدة من قواعد المخاريط
المسقط الى زاوية تنقص مربعه من مربع الخط الآتي من رأس المخروط
الى زاوية قاعدة يبقى ارتفاع المخروط المنتقص في ثلث مجموع قواعد المخاريط
الساقطة حاصل مساحتها ثم ان كان من هذه المجسمات ايضا من محاطة
بعدة قواعد مجتمعة مساحة مركز الكرة المحيطة بها واذا علمت
نصف قطر الكرة المحيطة فانقص من مربعه مربع الخط الخارج من مركز
قاعدة من صنف الى زاوية يبقى مربع نصف قطر الكرة المحاطة بالجسم
التي يماس سطحها ذلك الصنف من القواعد واذا علمت نصف
قطر الكرة المحاطة بالصنف فزد على مربعه مربع الخط الخارج من مركز قاعدة من
ذلك الصنف الى زاوية يحصل مربع قطر الكرة المحيطة فاضرب
نصف قطر كل المحاطين في ثلث مساحة مجموع قواعد صنفها يحصل
المساحة وصنع قواعد ذي الاربعة عشر قاعدة مثلثات ومربعات
يساوي نصف قطر الكرة المحيطة ومساحة مخاريطها الست المربعات

يصيره ل

يصيره ل

مؤلفة م

المحاطين م

القواعد نصف مكعب قطر مربع القاعدة او مضروب قطر مجسم في ربع
من مربعات قواعده واذا ضربت جذر ثلثي مربع الضلع في ثلثي والثلث
والحاصل في مساحة مثلث واحد يحصل مساحة مجموعات الثلثة الباقية
فجميعها مع الاولى يحصل مساحة الجسم ونظر المحاطة بذي الاربع عشرة قاعدة
مثلثات ومثمنات المثلثات للمثمنات يساوي نظر مثلث الاقطار ومجموع
نصفي قطري المثلث الاقطار والاول يساوي مربع نصف قطر المحيط ونقص
ثلث مربع الضلع من مربع نصف قطر المحيط يبقى مربع نصف قطر المحاطة
الاخرى المماسة لمراكز المثلثات ومنها ما يحيط بثلثة اضلاع من السطوح
المتساوية الاضلاع والزوايا يحيط بثلث اكرية تمس سطح كل منها
ضلعا على مراكزها كالطيم المحاط بست مثلثات وثلثة مسدسات واثنى
عشر مربعات وكالمحاط باثنى عشر مربعا وعشرين مسدسا وثلثين
مربعا وغير ذلك وبعد انقضاء ما ذكر يسهل معرفة مساحاتها على التدريج
فليتتبع ولما حاز الاجسام فما كان منها مركبا من مجسمين او اكثر من
المذكورات او يكون باقيا من مجسم منها نقص منه اخر منها او مولفا
من النوعين فمساحاتها ومجمعها في المركبة وناقصة النقص في الباقية
وما لم يكن كذلك نصف في اناء او حوض ونغمس قدر في الماء ويمنع المجموع
ثم نخرجه منه ونمسح الماء ويكون فضل الاولى على الثانية الى قوله المطلوب
اقول فان لم يكن الاناء كبيرا يكون مساحة وزن الماء المنزوح او مكيله ثم
بعد اخراجه من الماء نزن او نكيل ما اذا صب على الماء الاول
الماء الى الحالة التي كان الجسم فيه ثم نخرج الخط مساحة الماءين او

وزن

وزن الماء على سبيل في الفصل الاتي **الفصل الخامس** في مساحة بعض
الاجسام من وزنه وبالعكس اعلم ان نسبة وزن اجسامين
مختلفين في الحقيقة الثقل الى وزن الاخر فيه تساوي نسبة حجم الثاني
الى الجسم الاول عند تساوي وزنيهما مثلا اذا كان حجم عشرة امثال
من الحديد مساويا لحجم من الخشب فاذا كان وزن قطعة من ذلك
الخشب يساوي وزن اقطعة من الحديد يكون جسم الخشب عشرة امثال
حجم الحديد ثم ان القدماء استخرجوا النسب بين اوزان بعض الاجسام
وحجومها بطريق قال ابو الريحان لم ازل طلبت الثقل النوعي
اشرف اخير شيئا كان يعترض علي في الاولى حتى علمت الاخوذ
الشكل وهو القاعدة مثلثة القائمة ذات عنق محدد بذلك الطبق
الى البدن وثبت في اوسطه الفتق بالقرب من اسفله ثقبة
صغيرة تدور الخيط عليها بقدر ما ينوبه منكوسة الوضع راسه
الى جهة الارض وعلقت هذا الرسن كالمعلقة لوضع كفة الميزان عليها
وعلقت الشمع وطلقت كل واحد من القنانيات قطعا كبارا وصغارا
لم يجد كبارها سوى عنق الاناء ولم يكن لصغارها قبول كانت الى مثل الجاوشير
وكان غرضي فيما ان ابتدي بطرح كبار تلك القطع في قرع الاناء لا خارج
الماء وترفعه بقوة اكبر من الواجب ثم لا يسقط في تلك اذ كنت تتبعه
جميع صغارها بالكيفيتين طرحا لم يكن يحرك به الماء وعلوم ان الماء يرتفع
بحسب ما كنت القي فيه فيخرج من الاجنبية ما يساوي جسم الفتق ويبقى الجسم
في الاناء على حاله واذا وضعت اسافل الاناء الصغير فيما بين هذا الكلام

جميعها م

لطيفة م

الضيق م

بطرح م

حتى ضيق العنق بحيث يستحيل على يد الآدمي تكرة فاستقرت واستقر بها
اذا كان الشيء ان يوضع كانت ثم لم اجعل من بدنها وضعا زاوية
كزاوية المنكب بل لفظ طلما كانا ضاحين قوسين مقلوبة لكي يسيل اخراج الطيفا
ولا يكون الشيء منه متشبث وانما ضيقت عنقها لان ماء يرتفع في الموضع
الضيق بامر زيادة قوة وجعلته بحيث وسعة لتحفظ من الاصابع ولو لا تحفظ
العمل بحيث اضيق وشققت الجانب الاعلى من الانبوبة
شقا لئلا يتشبث بالانبوبة فتفرق من الماء وصورة
الآلة هذه الآلة اوزان مياه تحت
المساواة فتقال على مقتضى الارصاد وعلى تقنيت الاجساد وتلخيصا من الخشب
والعمل بموجب الاعتياد على ما في الجدول ثم اذا اتفق وزن اجسام
وارادوا معرفة قسمها الوزن على حسب نزاع منه واذا اتفق المساحة اذا
الوزن فخ بالمساحة في وزن حسب النزاع لتحصيل المطلوب في الجدول هذا

| | | |

الطرف السادس في مساحة الابنية والعمارات اما الطاق والايوان
والفرق بينهما على ما ذكره في المفتاح ان عرض الطاق لا يكون اكثر من
سعة والايوان يكون اكثر منها وما يدخل الطاق عرضا يدخل الايوان طولا
وهما جسمان احاط بكل منهما سطحان مستويان متساويان متوا
زيان محاذيان وسطحان مستديران او قريبان من الاستدارة
متوازيان محاذيان ومقعر اقواس من طلع على حقيقة مساحة الدائرة والطاق
المسطح يعرف مساحة الوجه بحصل بضرب ثخانة الطاق وهو بعد
ما بين محدبه ومقعره في مجموع نصفي المتوازيين من مجموعات الوجه
او في مجموع الخط المرسوم على الوجه المنصف لطولاه بعد ضرب مساحة
الوجه في البعد بين الوجهين يحصل مساحة جسم الطاق والزيادة
على ذلك تقوى بضبط ظل واما مساحة البيوت واشباهها فعلى الاول
ان تمسحها معتدلة ثم تجمع بجاذبها وتنقصها من الاولى الباب السادس
في استخراج المجهولات بقاعدة الاربعة المتناسبة وهو انه اذا كان
مقدار واحد من اربعة مقادير يكون نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها
الى رابعها مجهولا نقسم سطح طرفيها او وسطيها المعلومين على المعلوم فما
يخرج المجهول وذلك لان الخارج من قسمة المسطح على احد ضلعيه هو الضلع
الاخر ومسطح طرفي تلك الاربعة يساوي مسطح وسطيها بالبرهان
مثاله اردنا ان نعرف ان نسبة اثنى عشر الى السبعة كنسبة الثلثة
الى العشرة قسنا الستة والخمسين الذي هو مضروب السبعة في الثلثة
بل مضروب المجهول في العشرة على العشرة فخرج خمسة وثلثا انه هو المطلوب

الطرف السادس

اربعة المتناسبة

وهذه قاعدة عظيمة الفائدة سر جبتني عليه كثير من الضوابط المهمة
والمعاملات مثلا في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج او نقول نسبة الكسر المعلوم الى
مخرجه المعلوم كنسبة اي كسر الى المخرج المحول اليه فيضرب مسطح الطرفين على الثاني
يخرج الثالث وفي المعاملات اذا كان نسبة رطل بخمسة دراهم واردنا
نشتري طلين نقول نسبة الستة المثمن الى الخمسة الثمن كنسبة الاثنين
الى اي شيء نقسم مسطح الوسطين وهو العشرة على الاول يخرج واحد وثلثة
اسباع وهو الثمن المطلوب وردنا ثلثة دراهم ارطالا نقول نسبة الستة
الى الخمسة كنسبة اي شيء الى الثلثة فتضرب احد وعشرين مسطح الطرفين
على الخمسة الوسط المعلوم يخرج اربعة وخمس وهو الارطال المطلوبة
والضابط ان تضرب المعلوم الذي طرف نسبة مجهول في غير نظيره
وتقسم من المعلومين الباقيين وتقسم الحاصل على نظيره منها الباب السادس
في استخراج المجهولات بضابط الخطائين ولا يستخرج سهما مخرج
مجهول في مجهول او مخرجه مجهول على مجهول او احدهما جذرا او مضلعا وطريقه
ان تفرض المجهول اي شيء وتعمل به بمقتضى السؤال فان وافق
فهو المطلوب وان خالف يسمى التفاضل بين المطلوب والخطأ الاول
ثم تفرض شيئا وتعمل به ما اقتضاه السؤال فان خالف يسمى التفاضل
بالخطأ الثاني وتضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني والمفروض
الثاني بالخطأ الاول وتسمى الحاصلين مضروبين فان كان الخطأ
زائدين او ناقصين تقسم فضل المضروبين على فضل الخطأين وان
كان احدهما زائدا والاخر ناقصا تقسم مجموع المضروبين على مجموع الخطأين

باب الخطائين

يخرج المطلوب مثاله اردنا ما لين ان اسوهما اضعافا درهما من الاول
الى الثاني صار ثلثة امثال الاول وان اضعافا درهمين من الثاني
الى الاول صار خمسة امثال الثاني فان فرضت الاول ثلثة كان الثاني
خمسة ويصير مضافة درهم من الاول اليه ثلثة امثال الاول فاذا اضفت
اضعافا درهمين من الثاني الى الاول حصل خمسة وكان ينبغي ان يصير
خمسة عشر فالخطأ الاول عشرة ناقصة وان فرضت الاول اربعة
كان الثاني ثمانية ويكون الخطأ الثاني اربعة وعشرين ناقصا
والمضروب الاول اثنان وسبعون والمضروب الثاني اربعون فيدخل
المضروبين اثنان وثمانون ويفصل الخطأين اربعة عشر ويخرج من
قسمة الاول على الثاني اثنان وسبعان وهو الاول فيكون الثاني
اثنين وستة اسباع وراينا مسألة غير مشهورة لابي القسم بن محمد
بن محمد القاساني انه تفطن بطريق آخر وهو ان تضرب فضل احد
المفروضين على الآخر في احد الخطأين وتقسم الحاصل على ما بين الخطأين
مع توافق الخطأين في الزيادة والنقصان وعلى مجموعهما مع تخالفهما
يخرج ما بين هذين ذلك الخطأ والمطلوب فعلى المثال تضرب الواحد
في العشرة وتقسمه على اربعة عشر يخرج خمسة اسباع وهو التفاضل بين
الثلثة المفروضة والعدد والمطلوب او تضرب في اربعة وعشرين وتقسمه
على اربعة عشر يخرج واحد وخمسة اسباع وهو التفاضل بين الاربعة
والعدد والمطلوب اقول وجه آخر ان تفرض المطلوب دون متخالفين بواحد
ثم تقسم احد الخطأين على تفاضلهما مع توافقهما في الزيادة والنقصان

في الجبر والمقابلة

وعلى تقدير عدم تكافئهما فيما يخرج ما بين جذره ومن ذلك انكسار المقوم
والله والملط **الباب التاسع** في الجبر والمقابلة وفيه ستة
مطالب **المطلب الاول** اعلم ان الجبر يسمى المجهول شيئا وقد يعبرون عنه
بالدينار والدرهم والنصيب والحبة وما شاكله وضروب الشيء في نفسه
مالا وفيه كعبا وفيه مال على قياس ما ذكر في فصل استخراج المنفع
ويسمى عن الحاصلات بالمراتب المجهولة والاجناس المجهولة لكون جنسها
الاول مجهولا فاذا سئلت عن مسئلة فرضت المجهول شيئا وعرضت له
وبكذا وعملت بحسب مقتضى السؤال لتعرف عددا او مقدارا يتوجه
يقال لها المتعادلان كما اذا قيل اتى عدد يكون ثلث اشياء بعضه
احد وعشرين فرضته شيئا فثلثة اشياء ونصف شيء يعدل احد
وعشرين فاخذ احد واحد بازاء ثلثة اشياء ونصف شيء وباذا الكن التصرف
في بعض المسائل الشكل الى الملاحظة يتوقف على ذهن صاف وتتبع
واذ ورات غريبة وتصرفات عجيبة تحير فيها اذهان السائل اذا الامور
المغيرة في المسائل التي بحسبها يتصرف فيها لا يحصرها عدد ولا يندرج
تحت ضابط فيجب ان يعين النظر في خواص المسئلة ولوازمها واحتياج
الى تعيين معلوماتها ومجهولاتها وتخليص مغزاها ثم اذا آل الى التعادل
ان المسئلة جبرية وقد يقع في احد المتعادلين او في كليهما استثناء فيخرج
المستثنى وزاد مثله على الآخر ليقع التعادل بين امرين لا يكون فيهما
استثناء ويسمى هذا العمل جبرا ومقابلة كما اذا عادل خمسة وثلثون
عددا ثلاثة اشياء فبعد الجبر خمسة وثلثون وثلثة اشياء يعدل

المعتبرة له

ثلاثين

ثلاثين وقد يشترك المتعادلان في جنس واحد او اكثر فيسقط المشترك
ليقع التعادل بين امرين غير مشتركين في جنس ويسمى هذا العمل
بالمقابلة كما اذا عادل مال واربعة اشياء ثلثة اشياء وثلثين
عددا فبعد المقابلة مال وشيء يعدل ثلثين عددا وقد نظمتها بهذا
نظم اسقاط مشترك بجاز معادلين ٭ كاز اعلم بود برجبري مقابل ٭
مستثنيات بكفتن وفزاى مثل آن ٭ بر ديكرى كه جبر بود ان معادل
المطلب الثاني في الجمع قد يحتاج تصحيح المستثنى فاقصا والمستثنى
منه زائدا فاذا اردت جمع اجناس فان لم يكن فيها استثناء
جمع المتفق ثم عطف المختلف بعضها على بعض فتجمع كعب ومال وثلثة
اعداد مع كعبين وثلثة اموال واربعة اشياء تجمع الكعاب والاموال
فيكون ثلثة كعاب واربعة اموال واربعة اشياء وثلثة اعداد
وان كان في احد المجموعين او كليهما استثناء رسم زائدا وناقصا
وكتب المستثنيات تحت الناقص وغيرها تحت الزائد وجمع
النواقص انفرادها والزائد بانفرادها وسقط المشترك
فان بقي من الناقص شيء فستثنيه من الزائد مثاله اردنا
ان نجمع سبع كعاب كعب وخمسة اموال مائة عدد والاسبعة
اشياء وثلثة كعاب مع خمسة كعاب كعب ومالين واربعة اشياء
الا ثلثة اموال وكعبين سمينا الزوائد تحت الزائد والنواقص
تحت الناقص وجمعنا كلا بانفراده فصار الزائد اثنا عشر كعب
كعب وسبعة اموال واربعة اشياء ومائة عدد والناقص خمسة

مع اجناس
المختلفة له
اشياء م

كعاب في ثلثة اموال وستة اشياء فاسقطنا منها ثلثة اموال وثلاثة
اشياء المشتركة فبقي من الزائد اثنا عشر كعب كعب اربعة اموال
وماية عدد ومن الناقص خمسة كعاب وثلث اشياء فاستثنينا من
الاول وهذه صورته **المطلب الثاني في القسمة** فان لم يكن في

				نقص			
كعب كعب	مال	شيء	عدد	كعب	مال	شيء	عدد
١٢	٤	٤	١٠٠	٥	٣	٣	١

المنقوص والمنقوص منه استثناء نزيد المنقوص تحت المنقوص منه
بحيث يتحاذى الاجناس المتوافقة ونسقط المشترك ثم نستثني ما بقي
من المنقوص مما بقي من المنقوص منه مثاله اردنا ان ننقص خمسة اموال
مال وكعبين وستة اموال وخمسة اشياء واثنا عشر عددا من كعبين
وخمسة كعاب واربعة اموال وثلثة اشياء وثلثين عددا رسمناها كما تقدم
واسقطنا المشترك فبقي من المنقوص منه كعبا كعب وثلث كعاب
وخمسة تسعة عددا ومن المنقوص خمسة اموال مال وثلثة اموال وثلاثة
اشياء من الاول وهذه صورته

كعب كعب	كعب	مال	مال	شيء	شيء	شيء	عدد
							١٨
مال مال	كعب	مال	مال	شيء	شيء	شيء	عدد
							١٢

وان كان في احدهما او كليهما
استثناء ننقص مجموع زوائد المنقوص من مجموع نواقص المنقوص من ثم
مجموع زوائد المنقوص من مجموع نواقص المنقوص مثاله اردنا ان ننقص خمسة
اموال وشيئين الا ثلثة كعاب وعشرة اعداد من ستة اموال
وستة كعاب الا ثلثة اموال كعب واربعة اشياء فنقصنا ثلثة اموال كعب
وخمسة اموال وستة اشياء من ستة اموال الا عشرة كعاب عشرة

احدا وبان يستثنيا الاول من الثاني **المطلب الثاني في القسمة** والقسمة
قد عرفت في مباحث استخراج الضلع الاول ان الاجناس منقسمتين
صنفا الواحد احاد متحدة وهي الشيء والمال والكعب وما فوقها
لا الى نهاية والاخرى تنازلية وهي جزء الشيء وجزء المال وما تحتها لا
نهاية وعرفت عدة تنازلها وانهما متناسبان على الولاء بل انهما
سلسلة واحدة لا نهاية لطرفيها فاذا ضرب جنس في جنس فان كانا
في طرف من الواحد فهو منزلة جنس الحاصل بقدر مجموع عددي
منزلتيهما من كعب الطرف وان كانا متخالفين صعودا ونزولا
فهو منزلة جنس الحاصل بقدر الفضل بين عددي المنزلتين من طرف
الفاضل فحاصل المال في مال الكعب يكون كعب الكعب وجزء المال
في جزء مال المال يكون جزء كعب الكعب وجزء مال الكعب في مال مال الكعب
يكون مالا في الشيء يكون جزء مال المال وحاصل كل جنس في جزئه
يكون واحدا والصحيح عكس الضرب في بنية مخارج من قسمة جنس على جنس يكون
في طرف واحد بقدر فضل المرتبتين ومن قسمة جنس على جنس مخالف
له صعودا ونزولا بقدر مجموع المرتبتين ويكون في طرف الصعود ان
كان مرتبة المقسوم فوق مرتبة المقسوم عليه في طرف النزول ان كان
بالعكس ومن قسمة كل جنس على ذلك الجنس يخرج الواحد ومن قسمة كل
جنس على العدد ذلك الجنس كان الحاصل من ضرب كل جنس فيه
عدد ذلك الجنس على قياس ما مر من معرفة جنسية حاصل الضرب وخارج
القسمة في حساب ابل التعليم عند ولي النعمة بالنقل والقدرة بالقدرة

وهذا جدول وضع فيه اجناس جميع اصل المضروب في اخراج القسمة بعضها في بعض

واذا وقعت جنس حاصل من المضروب والمخرج من القسمة فلهم تركيب اجناس
الحاصل بضرب عدد واحد في عددين متساويين والا فالحاصل عدد جنس حاصل فاذا اردنا
ان نضرب خمسة كعاب في اربعة اموال مثلا فخمسة في الاربعة حاصل عشرون
فالحاصل عشرون مال كعب فان كان المضروب فيه اكثر من جنس واحد فنضعف
حاصل ضرب جنس المضروب في تركيب الاجناس وان كان كل من المضروب فيه
اكثر من جنس رسم شكلا منقسما بمربعات متساوية رسم احد المضروبين
فوقه والآخر بحيث كل جنس بحذاء مربع وترسم حاصل كل جنس في جنس في مربع

قسمتها عليه فما خرج من قسمة مربع مال او كعب على اربعة اموال
يخرج منه اجزاء مال مخرج مثنى فان كان في المقسوم مستثناة
فمستثنى ما يخرج من قسمة المستثنى من قسمة المقسوم

حواصل مضروب جنس المضروب في ثلث الاجناس فان كان كل من المضروبين
اكثر من جنس رسم شكلا منتظما بعدد بيانات مقدار درسم احد المضروبين
فوقه والآخر بينه كل جنس بجنسه اربع وترسم حاصل كل جنس في جنسه في

ملتقاهما ثم يجمع المنتقات ثم نعطف المختلفات مثاله اردنا ان نضرب
ست كعوب في اربعة اموال في ستة اموال في سبعة اموال في
عشرة اجزاء مستثنى فعلنا بها ما ذكرنا على نهج الصورة

	مال مال ٤	مال ٧	جزء مستثنى ١٠
اصول	مال مال مال ٢٨	مال كعب ٣٢	مال ٤
مال مال ٣٦	كعب كعب ٢٠٦	مال مال ٢٨	شيء ٣٠

فصل جزء ١٠ في مال مال
كعب ٢٠٦ كعب كعب
٣٢ مال كعب ٢٨٠
مال مال ٣٦ مال ٤ مال ٣٠

مال ٤	مال ٢	جزء مستثنى ١٠
مال مال ٢٨	مال كعب ٣٢	مال ٤
كعب كعب ٢٠٦		شيء ٣٠

فان كان في احد طرفيها او كليهما مستثنى فمضروب الزائدة الزائدة
والناقص في الناقص زائدة ومضروب المستثنى في ناقص ناقص حاصل
الناقص في حاصل الزائد كما وقع في التفريق فمضروب ستة احد اموال
اموال الاعلى ستة اموال اربعة كعاب ستة وعشرون مال في مال مثله
وستون مالا الا اثنا عشر مال كعب ثمانية وعشرين كعبا ولهذه كلية
جنس خارج من القسمة تقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه فالخارج
عدد جنس خارج مثاله اردنا ان نقسم خمسة عشر كعبا على ثلثة اموال كان جنس
خارج شيئا يخرج من قسمة ١٥ على ٣ خمسة فالخارج المطلوب خمسة
اشياء فان اردت ان تقسمه على ثلثة كعاب فجنس خارج واحد وخارج
المطلوب خمسة فان اردنا ان نقسم عدة اجناس على جنس واحد جمعنا فوا
قسمناه عليه فمثل قسمة عشرين مالا وثمانية كعاب على اربعة اموال مال
يخرج خمسة اجزاء مال عشر فان كان في المقسوم مستثنى
فمستثنى ما يخرج من قسمة المستثنى مما يخرج من قسمة المستثنى منه فمثل

فتسعة احد عشر شيئا وعشرين مالا الا ثلثة كعاب على اربعة اموال مال
يكون خمس كعب وثلثة ارباع جذر كعب فتصح اموال الا ثلثة ارباع
جذر شيء اما تسعة بجنس الواحد على الاجناس المتعددة فقد يكون ان يوجد
بالاستقراء جنس اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصل المقسوم
وقد يتعذر **المطلب الرابع** في استخراج جذر كل جنس مرتبة زوج بجنس جذره
ما دون نصف مرتبته فالشيء جذر المال وهو جذر مال المال والكعب جذر
كعب الكعب وهكذا فالاجناس التي مراتبها زوج كلها مجذورة بحسب الجنس فان
كان لاصمها ايضا جذور كانت مجذورة كستة اموال فان جذرها
ثلثة اشياء وكذا عشرين كعب كعب فان جذرها خمسة كعاب وان لم يكن
لعددها جذر فهي غير مجذورة في الواقع لا جنسا ولا عددا فالعشرون
مالا ليس لها جذر تقريبا لحصول من ضرب جذر المربع في المربع واما الاجناس
التي مراتبها فرد كالشيء او الكعب فمال الكعب فليس لها بحسب الجنس جذر
وان امكن كونها مجذورة وذلك عند كون الشيء مربعا فان جميع المضاعفات
تكون مربعات وانما استثنيت لاستخراج جذورها بحسب العدد **قاعدة** في ان
ناخذ العدد وذلك الجنس مضاعفا يكون عدد منزلة مثل الشطر الاعظم من
عدد منزلة ذلك الجنس مثاله اردنا ان ناخذ جذر عشرة اموال كعب
بحسب العدد وكان عدد منزلة خمسة وشطرها الاعظم ثلثة وهي منزلة الكعب
فاخذنا كعب العشرة وهو الف فهو جذر عشرة اموال كعب لان الشيء
عشرة واما جذر الاجناس المتعددة وفان مربع جنسين يكون مركبا من
ثلثة اجناس مربعا لا مربع واحد منها في الآخر فلا يكون المركب من جنسين

لحصول له

جذره بحسب جنسيه اما المركب من ثلثة اجناس فان وجد لكل من اعلاه
وادناه جذر بالجنس والعدد وكان الاوسط مساويا للنصف الطرفي
مرتبة ونصف احد الجذرين في الآخر عددا فهو مجذور وجذره
مجموع جذري الاعلى والادنى كاربعة اموال وعشرين كعبا وخمسة
وعشرين مال مال فان جذرها ثنيان وخمسة اموال وان لم يكن كذلك
فلا يوجد لها جذر بحسب جنسيه وليس المركب من اربعة اجناس ايضا
جذر لان مربع المركب من ثلثة اجناس قد يكون خمسة اجناس متناسبة
وذلك عند كون احاد المتناسبة مركبة من مجموع شيء ومال وكعب فانه مال كعب
وثلثة اموال مال وما لا كعب وكعب كعب فقد يكون خمسة اجناس وذلك
اذا لم يكن متناسبة كمربع المركب من الشيء والكعب وهو مال المال
فانه مال وما لا مال وما لا كعب وكعب كعب وما لا مال كعب ومال كعب كعب
فكل خمسة اجناس متناسبة يكون احادها وادناها مجذورين بحسب الجنس
والعدد وسطها مجذورا بحسب الجنس واذا نقص من عدد الجنس الاوسط
نصف عدد جذر الاعلى في عدد جذر الادنى بقي مجذورا وكان
عدد الجنس الذي بين الادنى والاوسط مساويا لضرب نصف عدد جذر
الباقي في عدد جذر الادنى وعدد الجنس الذي بين الاوسط والاعلى
مساويا لضرب نصف عدد جذر الباقي في جذر الاعلى فلها جذر هو
مجموع جذري الاعلى والادنى وجذر الباقي من الاوسط مثل ستة اموال
وثلثين مال مال وستين كعب كعب وستين مال كعب وستة
واربعين مال مال كعب فان تلك الاجناس متناسبة بحسب الجنسية منصف

فاذكر نجذر ما ثلثة اشياء وخمسة كعاب واستخرج اموال كعب كل ستة اجناس
يكون اعلاها واوسطها واحد وسفلها جذرات كعب مجتمع العدد ومعاه
عدد الوسط الآخر مساويا لنصف سطح احد جذري الطرفين في الآخر وعدد
كل احد من الباقيين يساوي احد جذري الآخر من اليد ونصف الآخر
فمجموع الجذور الثلثة هو جذر الاجناس الستة مثل ستة احاد واثنى عشر
مالا واربعة وعشرين كعبا واربعة اموال على ستة مثل كعب
وستة كعب كعب فانها بهذه الصفات وجذرها ثلثة احاد ومالان
واربعة كعاب وبالجملة مربع الاجناس المتعددة باي عدد لها اوصاف
خاصة فاذا كانت الاجناس التي يريد جذرها متصفة بها يمكن استخراج
جذرها الاصم على التفصيل بجذر ما سبيل واما الفصل الاول المسائل المفصلة
فقلما يحتاج اليه مع كثرة مباحثة خاطيء الكلام غير طائل تنبيه لما علمت ان
الاجناس المجهولة ينتهي الى حد تصور معادلة بجنس نفس لا نهاية لها وكذا
معادلة الجنس والاجناس وكذا معادلة جنس او اكثر بالجنس او اكثر فاطلبه
بهذه الطرق استخراج المجهول من المعادلات الواقعة بين الشيء والعدد
والمال فلذا انحصرت المسائل الجبرية في الستة مثنى مثنى بالمفردات
وهي معادلة العدد والشيء ومعادلة الشيء والمال ومعادلة العدد والمال
وثلثة منها يسمى بالمقترنات وهي معادلات كل من العدد والشيء والمال
للباقيين والمعادلات الواقعة بين كل ثلثة اجناس متوالية مستلزم
التعادل بين جذر الثلثة لتناسب اجذاء الطرفين فيستخرج المجهول منها بمثل
ما يستخرج منها فاذا قال مائة كعب على ثلاثة عشرة اموال كعب يكون

مائة وشيء معادلا لعشرة اموال اقول استخراج المجهول من معادلة
جنس بجنس سهل فانه مستلزم للتعادل بين العدد وجنس مرتبة فضل الاعلى
على الادنى مثلا اذا عادل عشرة من كعبا لكعبين كعب ونصف كعب كعب
يكون عشرة من معادلا لكعبين ونصف كعب فطريقه ان تقسم عدد جنس
الادنى على عدد جنس الاعلى ويستخرج منه الخارج على انه جنس مرتبة مثل
فضل تستثنى على المتعادلين على ما نحن فيه في المثال تسمى العشرين
على اثنين ونصف فيخرج ثمانية اخذنا منها على انها كعب خرج اثنان وهو
الشيء المجهول مثال آخر مائتان وثلثة واربعون كعبا يعدل ثلثة اموال
مال كعب فتسمى ٢٤٣ على ٣ فيخرج ٨١ اخذنا منها على انه مال مال
خرج ٩ وهو الخط ثم اقول انما اهتممنا طريق استخراج المجهولات من المعا
دلات الواقعة بين كل ثلثة اجناس متناسبة توالت ام تفاوتت
وسابقها كانت انشاء الله تعالى ثم المعادلات الواقعة بين اربعة اجناس
خمسة وعشرون وبين ستة اجناس ستة وستون قال صاحب المفتاح
قد اورد شارح البهائية ان الامام شرف الدين مسعود بن محمد استخرج
تسع عشرة مسئلة غير الست المشهورة قال فيمكن ان يكون تتمة المعا
دلات الواقعة بين الاربعة المنتهية اليها التي هي العدد والشيء والمال
والكعب ثم قال وانما استنبطت المعادلات الستة والثمانين اي تمام
المعادلات الواقعة بين خمسة المتوالية وايضا استنبطنا مسائل كثيرة غيرها
وهي معادلة جنس واحد بجنسين او بجنسين او ثلاثة ولو كانا متباعدين في
المرتبة وكثرة الاحوال والمباحث فيها لا يليق ايرادها في هذا المختصر

ثم ثلثة عشر عددا عادل مالا واشياء وثلث شيء زدنا على العدد ومربع
نصف عدد الاشياء وهو اربعة اشياء اخذنا جذر المجتمع فكان ثلثة
وثلثين نقصنا منه نصف عدد الاشياء بقي ثلثة وهو الشيء المجهول
منها اشياء اقول عدد الاشياء واموالا فعند الرد والتكميل ننقص
العدد من مربع نصف عدد الاشياء ونزيد جذر الباقي على نصف
عدد الاشياء او ننقص منه ويكون كل من المجتمع والباقي الشيء المجهول
يعني ان كلا منهما عددا اذا زدنا على مربعه ذلك العدد المعين
يصير اضعافا له تلك العدة لا ان كلا منهما يمكن ان يكون شيئا
بالمسألة لامكان ان لا يصلح احدهما او كلاهما لجوابها الحقيقية
اعتبرت فيها كما نشير اليها في استخراج المسائل كما اذا عادل
عشرون شيئا اثنين وسبعين عددا ونصف مال فعند التكميل
اربعون شيئا يعدل مائة واربعة ومع اربعين عددا ومالا
ربعا نصف عدد الاشياء صار اربعمائة نقصنا منه العدد وبقي مائتان
وستة وخمسون زدنا جذره وهو ستة عشر على نصف عدد الاشياء
حصل ستة وثمانون ونقصناه منه بقي اربعة وكل منهما الشيء المجهول
فان مربع الاول عليه اذا زدنا عليه عددا كان اضعافا له وهو اربعون
ضعفا لستة وثلثين ومربع الثاني عددا اذا زدنا عليه كان اضعافا له
وهو اربعون ضعفا لاربعة الثالثة منها اموال يعدل
عددا واشياء فعند الرد والتكميل نزيد مربع نصف عدد الاشياء
على العدد ونزيد جذر المجتمع على نصف عدد الاشياء يحصل الشيء المجهول

وسنورد ما في كتاب مفرد ونورد في هذا الكتاب منها ما يكون اسهل
العمل اقول كنت لم يوفق بتصنيف ذلك الكتاب والذي وصل منه الينا
معادلة الشيء العدد والكعب فقط فيما يستخرج به جميع الدرجات الواحدة
الخامس في استخراج المجهولات بالمسائل التي اما المفردات فمسئلة اولى
عدد يعدل الشيء فقسم العدد على عدة الاشياء يخرج الشيء المجهول كما اذا
عادل سبعون عددا اربعة اشياء قسمنا السبعين على الاربعة يخرج سبعة
عشر ونصف وهو الشيء او عادل ثلث شيء فالشيء مائتان وعشرون مسئلة
الثانية اشياء تعدل اموالا فقسم عدد الاشياء على عدد الاموال يخرج
الشيء كما اذا عادل عشرون شيئا مالين ونصف مال قسمنا العشرين على
الثلثة يخرج ثلثة وهو الشيء مسئلة الثالثة عدد يعدل اموالا فقسم العدد على عدد
اموال يخرج المال الواحد وجذره الشيء المطلوب كما اذا عادل خمسة وخمسون
عددا اموالا عشرة قسمنا ٥٥ على ١٠ يخرج ٥ وهو مال واحد فالشيء هو
الثلثة واما المقترنات فلا بد فيها ان يرد المال الى مال واحد ان
زاد عليه ويكمل مال واحد ان نقص عنه ويؤخذ من الشيء والعدد
بتلك النسبة وطريقه ان نقسم الجميع على عدد الاموال كما اذا عادل
ثمانية وعشرون عددا اربعة اموال ستة اشياء قسمنا على الاربعة
فوجب سبعة اعداد ومال واحد وشيء ونصف شيء ويكون سبعة اعداد
معادلا لمال شيء ونصف شيء مسئلة اولى منها عدد يعدل اشياء
واموالا فعند الرد والتكميل نزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد
ونأخذ جذر المجتمع وننقص منه نصف عدد الاشياء يبقى الشيء المجهول

مثالها مالان عادلا ستة اشياء وعشرين عددا فبعد الرد مال يعدل
ثلثة اشياء وعشرة زوناها مربع نصف الثلثة على العدد وبلغ اثنا عشر
وربعا اخذنا جذره فكان ثلثة ونصفا زوناه على نصف عدد
الاشياء حصل خمسة وهو الشيء المطلوب وقد نظمت لك طرق اخراج
المجهول في المقترنات الثلث بمقترنات جبر از عدد رد تكميل
تا ره بجواب آري اين نكته فاصغا نصف عدد اشيا در هر
مرتبه كن ورا اول و در ثالث آنرا بعدد اقترانكم كن تو عدد از
وي در مسئولة ثاني و در مجتمع و باقي كن جذر دوان سيدا
ورا اول و در ثالث ثاني بدست آري جذر ان جذر مكن و از نصف
عدد اشيا دو از دو بكاه آن جذر زان نصف كه شد مذكور تا بر هم
دو جواب آيد در مسئولة وسعي اذا كانت في المقترنات الثلث عدة
لجنس المعادل لجنسين مساوية لمجموع عددي جنسين فهناك يكون
الشيء واحدا ولا يحتاج الى رد وتكميل وفي ثانيتها اذا قسمنا العدد
على عدد الاموال فالخارج ايضا شيء مثلا اذا عادل عشرة اشياء
مالين وثمانية اعداد قسمنا الثمانية على الاثنين خرج اربعة فالاربعة
وكذا الواحد جواب المطلوب وسعي في بيان ما وعدناه من
استخراج الشيء من المعادلات الواقعة بين احد ستة اجناس متباينة
والباقيين وهي اثنتي عشرة مرتبة اوسطها نصف مرتبتي مجموع الاعلى والادنى
كالعدد والكعب والكعب والكعب وكالمال كعب الكعب ومسائلها ايضا غير متناهية
ولم ار احدا تعرض لحلها وما نقله عن المتقدمين من انه تركب المسائل المتقدمة

وامال ال كعب الكعب

على الاقل الكثرة يدل على انه لم يحفظ عن ما ذكره والطريق ان تقسم
كل من عددي الادنى ونصف الاوسط على عدد الاعلى فان كان
الادنى والاعلى معادلا لجنسين تزيد مربع خارج الثاني على خارج الاول
وناخذ جذر الحاصل وننقص منه خارج الثاني في الادنى ونزيد عليه في
الثانية وناخذ ضلع الحاصل ان كان مضلع منزلة مثل فضل منزلة الاعلى منزلة
الاوسط فالخارج هو الشيء المطلوب وان كان الاوسط عادل الجنسين ينقص
خارج الاول من مربع خارج الثاني ونزيد جذر الباقي على خارج الثاني
تاخ وننقصه منه اذى ثم نضعف كل من الحاصلين على انه مضلع منزلة
مثل فضل منزلة الاعلى على منزلة الاوسط فايهما يكون منطقا يكون جذور
الشيء المجهول مثاله عادل الجنسين الادنى للجنسين ٣٢٦ مالا عادل ال
كعب جنس ال كعب بعض مال كعب كعب قسمنا على جنس الاعلى كلا
من ٣٢٦ و ٣٢ خرج من الاول ٦ ومن الثاني
ثلثة وزدنا مربع خارج الثاني وهو ٩ على خارج الاول حصل ١٥ اخذنا
جذره فكان ٣ ونقصنا منه خارج الثاني بقي ٣ اخذنا ضلعه
اي كعب فكان خمسة وهو الشيء المطلوب مثال عادل جنس الاوسط لجنسين الباقيين
ستمائة مال عادل عشرة كعب كعب وثمانية آلاف وستمائة واربعين
مالا قسمنا على العشرة عدد الاموال خرج ١٦٤ ونصف عدد اموال
المال خرج ٣٠ نقصنا خارج الاول من مربع ٣٠ بقي ٣٠٠ وناخذ
على خارج الثاني مرة ونقصناه منه اذى حصل ٣٠٠ و ٣٠٠ اخذنا
ضلعيهما على انهما مالان فكان الاول منطقا وجذره ستة وهو الشيء

الخطا وان جهل ان كشف كمت الخطا فنقول كل ثلثة اجناس عاد
احدها الآخرين وكان نفس مرتبة اطلاقا على اوسطها مساويا لفضل
مرتبة اوسطها على ادناها فنفرض اصلا لاشياء وعددا لمنتج الثنى
في المقترنات ثم نستخرج ضلعه الاول على انه مضلع مرتبة فضل مرتبة الاشد
على الاوسط ففي المثال الاول نفرض ان ٥ ٤ ٣ عدد وعاد ول
شيا وجنس ثم وجنس ل فيخرج الاوسط ٥ ٣ ٢ ستة جنبا ضلعه الاول
على انه كعب كان خمسة وهو الشيء المطلوب تحصيله **فصل** في ذكر
بعض المسائل الحسابية التي تتبين الكعب على استخراج الجذور الاوسط
كل عددا وجنس يحصل من ضرب عددا وجنس في عدد او جنس آخر
فجذره يساوي مسطح جذر بيا مثاله مائتان وخمسة وعشرون الحاصل
من ضرب الستة وعشرين او من ضرب الثلثة في خمسة وبين فجذره ثلثة
خمسة عشر مساو لمسطح جذري ستة وخمسة وعشرين ومسطح جذري الثلثة
والخمسة والبين وكذا بجاية مال مال الحاصل من ضرب ستة عشر مال
في خمسة وعشرين مالا او من ضرب ستة عشر في ثلثة وخمسة وعشرين مال
كعب او غير ذلك فان جذره يساوي مسطح جذري عشرة وبه وكذا ضلعه
الاول يساوي مسطح ضلعيها الاولين كما تبين وستة عشر عددا الحاصل
من ضرب الثمانية في الستة والعشرين ومن ضرب الستة في الاربعة والعشرين
ومن ضرب ثمانية اجزاء مال واجزاء جنس آخر في ستة وعشرين مالا
او ضلعا آخر على ان المضروب بين كعبان فان ضلعه الاول على انه كعب
هو الستة المساوية لمسطح ضلعي الثمانية والستة والعشرين وكعبها ويتبعه

الاوسط كان نستخرج

في خمسة

وعشرين كعبا حاصل من ضرب ستة وعشرين عددا على انه كعب في ستة
وعشرين كعبا او من ضرب ستة اعداد على انه كعب في احد وثمانين كعبا
او بالعكس فان ضلعه الاول على انه كعب هو ستة بشيء وهي مساوية لمسطح
ثلثة اشياء الذين هما ضلعا ٣ ٢ على انه كعب في ٢٣ كعبا ولمسطح كعب ٩
في ٢٧ كعبا فاذا اردنا ان نضرب جذر عدد او جنس في جذر عدد او جنس
ولم يكن لجذر احد منهما معين او لم يكن لهما جذر في الواقع فنضرب احد العددين او
الجنسين في الآخر فجذر الحاصل هو المطلوب واما اذا اردنا ان نجذر مسطح ضلعي خطين
مختلفي الاجناس فنضعهما متفقتي المرتبة بضرب احدهما او كليهما في مقدار
اكثر مضاعفاته ان نضرب الادنى في نفسه مرة او اكثر ان كان عدد مرتبة
واحدة في عدد مرتبة الاعلى ليستكمل ونضرب كلا منهما في نفسه مرات
تنقص عن عدد مرتبة الاخرى كان عدد او مرتبتيهما متباينين وان
جزء وفقا ان كانا متوافقين ثم نضرب احدهما في الآخر ونستخرج ضلع
الحاصل مثال اردنا ان نضرب جذر ارتجة في كعب ستة وعشرين وعددا
مرتبتيهما الاثنان والثلثة مرتبا الاربعة وهو مالح فنضعهما مرتبتين مضاعفا
اربعة ستين هو كعب كعب ستة وعشرين في نفسه مرة حصل ٢٩ ٥ ٢ وهو كعب
كعب ثم مرتبا احد ٥ في الآخر حصل ٥ ٥ ٥ ٥ اخذنا ضلعه الاول على
انه كعب كعب خمسة وهو المطلوب مثال آخر لما يكون بين عددي المر
تبتين توافق اردنا ان نضرب ضلع ٦ ٢ على انه مال مال في ضلع ٦ ٤
على انه كعب كعب بين عددي منزلتيهما توافق بالنصف وجزء
وفقها الاثنان والثلثة مرتبا الاول في نفسه مرتين والثاني في نفسه

مرة فصار كل منها ٥٩٥٣٤٣٥٩٥٩ على انه كعب كعب كعب كعب ثم ضربنا احد
في الآخر يستخرج حاصل الحاصل على انه كعب كعب كعب كعب جميع ٣
وهو المطلوب مثال آخر لما يكون عددي المرتبتين تباين اردنا ان نضرب
جذر احديهما في مال ٥٣١٣ مال كعب في بين عددي مرتبتيهما
وهما الاثنان والخمسة تباين فنضرب الاول في نفسه اربع مرات
يصير ٣٢ مال مال كعب كعب ثم الثاني في نفسه مرة يحصل ٥٥٥٥٥٩١
عدد مال مال كعب كعب ثم نضرب احدهما في الآخر يحصل عشرة الآف الف
اخذنا ضلعه على انه مال مال كعب كعب فكان عشرة وهو المطلوب ويعلم
حال القسمة بالمقابلة مثلا اذا اردنا ان نقسم جذر عدد او جذر
جنس على جذر عدد او جذر جنس نقسم الجذور الاول على الجذور
الثاني ونأخذ جذر الخارج الثانية في استخراج جذر الاجناس المجهولة
بالعدد وقد تطريق وجدان جذر جنس الواحد الذي مرتبته فرد واما
وجدان جذر الاجناس المتعددة فطريقان نقابلها بجذور بالاستقراء
ينتهي الى المطلوب مثلا اردنا جذر ستة اشياء وستة اموال قابلناه
بستة اموال التي هي مجذور ثلثة اشياء بقي ستة اشياء تعدل ثلثة اموال
فالشيء اثنان وجذور ثلثة اشياء وهو تسعة اموال يكون ستة اشياء
وستة اموال مثال آخر اردنا جذر عشرة اشياء وثلثة اموال قابلناها
بتسعة اموال فصار عشرة اشياء معادلة لمال ويكون الشيء عشرة
او قابلناه بستة عشر مالا التي هي مربع اربعة اشياء فثلثة اموال يعدل
عشرة اشياء ويكون الشيء واحدا وربعا وجذر المطلوب خمسة مثال آخر

اردنا جذر

اردنا جذر خمسة وعشرين وثلثة اموال قابلناه بمربع اموال
فخمسة وعشرون يعدل مالا فالشيء خمسة وجذر المطلوب عشرة
واما جذر ثلثة اجناس اقول شرطه ان يكون متناسبة
كالعدد والشيء والمال او الكعب ومال الكعب وغيرها لكن ينتهي
الى احد المعادلات المشهورة او التي استنبطناها فنفرض
مجذور مركب من جنسي الاوسط والاولى كما اذا اردنا جذر
عشرين عددا وعشرة اشياء وخمسة اموال قابلناه بمجذور
خمسة وشيء الذي هو خمسة وعشرون عددا وعشرة اشياء
ومال فبقي خمسة تعدل اربعة اموال والشيء غير منطق او قابلناه
بمجذور ثلثة اشياء بقي احد عشر معادلا لثلثة اشياء و
اربعة اموال او قابلناه بغير ذلك فعلم ان الشيء مخارج هذا
العمل لا يحصره واحد فيمكن ان يكون لثلثة اجناس كيف
جذور غير متناسبة ثم انه يمكن ان يقع من الشيء عدد اخر آخر بالاضافة
الى ان يحصل المطلوب الثالثة في جمع الاعداد المتوالية مبتدئة
من الواحد ناخذ الاخير وما يتلوه ونضرب احدهما في نصف الآخر
مثال اردنا ان نجمع من الواحد الى العشرة ضربنا احد عشر في خمسة او
خمسة ونصفا في العشرة يحصل ٥٥ الرابعة في جمع الاعداد المتوالية
مبتدأة من اي عدد شئنا نضرب نصف مجموع الطرفين فما يزيد على تمامها
بواحد او بالعكس مثال في جمع الثلثة الى ثنتي عشرة ضربنا العشرة في نصف
خمسة عشرة او بالعكس يحصل ٧٨ الخامسة في جمع الاعداد المتوالية

وكالشيء

من الواحد نزيد على النصف الاخير واحدا ونربع نصفه ونضيف الربع الى نصف
الشطر الاعظم للنصف الاخير وهو عدد تلك الانسان او نضيف جميعها الى احد عشر
نربع الستة فنعلم ان مجموع الافراد المتوالية المبتدئة من الواحد الى ان
يكون مربعا جذره عدة تلك الانسان السادسة في جمع الافراد المتوالية
المتوالية مبتدأة من اي نسبة او زوج نزيد على نصف مجموع الطرفين
واحدا ونضربه في نصف الفضل بين الطرفين ونزيد على حاصل اقلهما او في
جمع الانسان او تلك ناخذ ما بين مربعي الشطر الاعظم والشطر
الاصغر لا صغرهما فنضيف جمع الانسان من الخمسة الى احد عشر نزيد على الثلاثة
واحدا ونضربه في الثلثة التي هي نصف فضل ما بين خمسة على خمسة يحصل
٢٤ نزيد عليه الخمسة او ناخذ جذر الفضل بين مربعي الاثنين والستة يبلغ
٣٣ وهو المط السابعة في جمع الازواج المتوالية مبتدئة من الاثنين
نضرب نصف الزوج الاخير وهو عدد تها فيما يزيد عليه بواحد فنضيف جمع الازواج
من الاثنين الى العشرين نضرب العشرة في احد عشر فنعلم ان مجموع الاز
واج المبتدئة من الاثنين الى اي زوج يساوي مربع عدد ما مع عدد تها
فان اردت ان تعرف من مجموع الازواج المبتدئة من الاثنين عدد تها
فزد على المجموع ربع درهم واسقط من جذره نصف درهم فنعلم المثال زدنا
على مائة وعشرة ربعا وكان جذر عشرة ونصف اسقطنا منه النصف
بقي عشرة وهي عدد الازواج المجتمعة الثامنة في جمع ازواج الفرد مبتدئة
من الاثنين وهي الاعداد المبتدئة من الاثنين بتفاضل اربعة اقول
نضرب نصف مجموع الطرفين في نصفه فنضيف جمعها الى ثلثة عشر يكونها ميزعشرين ثم

نضرب العشرة في نصفها يحصل خمسون فان اردنا ان نجمع عشرة
ازواج الفرد مبتدئا من الاثنين نضرب عدتها في نصفها يحصل
مائتان ومن لم يعد الاثنين زوج الفرد فليسقط التاسعة في جمع
عدة من الاعداد المتفاضلة بمقدار واحد ننقص من عددها
واحدا ونضرب الباقي في عدد التفاضل ونزيد الحاصل على
اقلها يحصل الاكثر ثم نضرب المجتمع من الاقل والاكثر في نصف
العدة يحصل المط مثاله اردنا ان نجمع سبعة اعداد يتفاضل
باربعة مبتدئة من الثلثة نضرب الستة في الاربعة ونزيد الحاصل على
الثلثة حصل سبعة وعشرون وهو الاكثر ثم نضرب الثلثين في
ثلثة ونصف حصل مائة وخمسة وهو المط العاشر في جمع الاعداد
المتفاضلة التي تتزايد تفاضلها اما بواحد واحد كالواحد والثلثة
والثلثة والعشرة والخمسة عشرة وتسمى بالاعداد المثلثات او
باثنين اثنين كالواحد والاربعة والسبعة والستة عشر وهي الاعداد
المربعات او بثلثة ثلثة كالواحد والخمسة والاثنى عشر والاثنين
والعشرين وتسمى بالاعداد المخمسات او بغيرها ننقص من عددها
واحدا ونضرب الباقي فيما يتزايد به التفاضلات ونزيد على ثلث
الحاصل واحدا ونضرب المجتمع في مجموع الاعداد المتوالية المبتدئة
من الواحد الى عدتها يحصل المط وكذلك ان تضرب ثلث الباقي
فيما يتزايد به التفاضلات او بالعكس ثم تزيد عليه واحدا او تضرب
المجتمع في المجموع على النظم الطبيعي مثاله اردنا ان نجمع عشرة اعداد

مبتدئة من الواحد متزايد تفاضلها بثلثة ثلثة ضربنا الستة في الثلثة
زايدين واحدا على ثلث حاصل ثم ضربنا العشرة في خمسة وخمسين
حصل ٥٥٠ كما ذكر في جميع الاعداد المبتدئة من الواحد على نسبة
الضعف ومن خواص هذه السلسلة ان كل واحد منها يزيد على
مجموع ما تحتها بواحد فانقص من ضعف اخيرها واحد اتفق بالمطلوب كما
اذا اردت ان تجمع من الواحد الى ١٢٨ نقصنا من ٢٥٦ واحدا
بقي ٢٥٥ وهو المطلوب فان اردنا ان نجمع عدة منها ولم يكن الاخير معلوما
فاعلم ان مربع الاثنين ثلثة اضعاف الواحد ومربع اربعها ومربع ثمانيها
ومربع ستة عشرها وعلى هذا القياس كل مربع مرتبة ضعف مرتبة جذره
فان كان اخير الاعداد التي يراد جمعها او ضعفه احد هذه المربعات
فحصل مطلوبك بتربيع الاثنين مرة بعد اخرى كما اذا اردت جمع
ستة عشر عددا من ملك السلسلة ربعت الاثنين اربع مرات
فالحاصل وهو ٦٥٥٣٦ الضعف السادس عشر من اضعاف الواحد
فهو السابع عشر او جمع ستة عشر عددا منها فالحاصل المذكور يزيد
على مطلوبك بواحد وان لم يكن الاخير او ضعفه من احدها اخذنا منه
اكثر عدد يقبل التنصيف الى الواحد ثم من الباقي كذلك وهكذا الى ان لا
يبقى شيء او يبقى واحد وناخذ من مربعات الاثنين ما مراتبها مساوية
للمأخوذات وناخذ للواحد نفس الاثنين ثم نضرب بعضها في بعض
وننقص من الحاصل الاخير واحدا اذا اردنا ان نجمع اثني عشر عددا منها اخذ
منه ثمانية ثم اربعة ثم اربعة الاثنين مرتين للاربعة وثالثة للثمانية

ان من دعوى

فحصل ٤٠٩٥ ضربنا احدا في الاحد حصل ٤٠٩٥ نقصنا منه
واحدا فالباقي هو المطلوب مثال آخر اردنا جمع خمسة وعشرين عددا منها
اخذنا من ٢٥ ستة عشر ثم ٨ ثم ٤ وربعنا الاثنين ثلث مرات
للثمانية واربع مرات للستة عشر حصل ٣٣٥٥٤٤٣٢ واخذنا نصف
الاثنين للواحد ثم ضربنا الاول في الثاني والحاصل في الثالث ونقصنا
من الحاصل الاخير واحدا بقي ٣٣٥٥٤٤٣١ وهو المطلوب ربعت
الاثنين ست مرات حصل ١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١ وهو الضعف الرابع والستين فاذا نقصت منه واحدا بقي كما
١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥٠ وهو مجموع الواحد وتضاعيفه
الثلثة والستين وهو عدد تضاعيف بيوت الشطرنج وقد نظم في مطلع
ليس يحفظ وهو هذا [illegible] وقد نظم طريق
ذلك الجمع مولانا الكامل الفاضل شرف الدين علي اليزدي في غزلية
وهي فتح تضعيف كي نور بود هشتم بار واسان شود از
ضرب تضعيفي كار ورجع كي زمان ثلث بردار ودر باب شرف
بدعاي يار آر ثم اقول لما كان هذه المسألة مشهورة بين الناس
وقلما يوجد شخص يتصورها حق التصور سلكنا في ايضاحها مسلكا يقرب
الى الافهام فنفرض في البيت الاول مثقال فضة وفي الثاني مثقالين
وهكذا فيكون في البيت التاسع وهو اول بيت من ثاني سطور
الشطرنج ٢٥٦ مثقالا ولا شك في ان نسبة بدرة بجميعها في
بيوت السطر الاول بدرج الا مثقالا ونسبة مثقالا اليتيم

عجم بدرج فيكون ما في بيوت السطر الثاني ٢٥٥ بدرج ومع ما في بيوت
السطر الاول ٢٥٥ بدرج ونسميها صندوقا وهو حمل ما في اول بيت
من السطر الثالث فيكون ما في بيوت السطور الثلثة ٢٥٥ صندوقا ونضعها
في حجرة ونسميها حجرة الفضة ففي بيوت السطور الاربعة ٢٥٥
حجرة فضة ونسميها خان الفضة ففي بيوت السطور الخمسة ٢٥٥ خان
فضة ونسميها قرية الفضة ففي بيوت السطور الستة ٢٥٥ قرية فضة ونسميها
بلد الفضة ففي بيوت السطور السبعة ٢٥٥ بلد فضة ونسميها اقليم
الفضة ففي بيوت السطور الثمانية وهي تمام عرض السطح ٢٥٥ اقليم
فضة فاذا تخيلت ٢٥٥ اقليما في كل اقليم ٢٥٥ بلدة في كل بلد ٢٥٥
قرية في كل قرية ٢٥٥ خانا احتوى كل خان ٢٥٥ حجرة في كل حجرة
٢٥٥ صندوقا في كل صندوق ٢٥٥ بدرج في كل بدرج ٢٥٥ مثقال
فضة فهناك الفضات الاثقال فضة هي ما في بيوت عرض السطح
فان اردت ان تجمع عدة اعداد مبتداة من غير الواحد على نسبة
الضعف فاجمع تلك العدة من الواحد تلك النسبة واضرب الحاصل في
ذلك العدد الذي هو المبدا مثاله اردنا ان نجمع احد عشر عددا مبتداة
من الستة على نسبة الضعف فجمعنا احد عشر عددا من الواحد على تلك
النسبة فكان ٢٠٤٧ فزدناه في الستة حصل ١٢٢٨٢ وهو المط
الثانية عشرة في جمع مضروبات الاعداد المتوالية المبتداة من الواحد
كل في تاليه اعني الواحد في الاثنين والاثنين في الثلثة والثلثة في
الاربعة وهكذا نجمع تلك الاعداد وننقص من الاخير واحدا فمضروب

احد بقي في ثلثي الاخر هو المط مثاله اردنا ان نجمع مضروبات الواحد
الى العشرة كذلك جمعنا ما كانت خمسة وخمسين نقصنا من الاخير
واحدا بقي تسعة فزدنا ثلثي التسعة خمسة وخمسين بلغ ٣٣٠ او
الى احد عشر كذلك فكان مجموعها ستة وستين نقصنا من الاخير واحدا
بقي عشرة فزدنا ما في ثلثي الستة والستين بلغ ٤٣٥ وهو المطلوب
الثالثة عشرة في جمع مجسمات الاعداد المتوالية المبتدئة من الواحد
اعني الواحد في الاثنين في الثلثة ثم الاثنين في الثلثة في الاربعة
ثم الثلثة في الاربعة في الخمسة وهكذا نجمع من الواحد الى عدد
تلو عدة المجسمات المطلوبة وتضرب المجتمع فيما نقص عنه بواحد
مثاله اردنا ان نجمع سبع مجسمات كذلك جمعنا من الواحد الى
الثمانية حصل ٣٠٣ فزدناه في ٣٥ حصل ١٠٦٠٥ وهو المط الرابعة عشرة
في جمع مربعات الاعداد المتوالية المبتدئة من الواحد بجمعها ثم
واحدا على ضعف الاخير ثم نضرب احدهما في ثلث الاخر مثاله اردنا
جمع مربعات الواحد الى الستة فكان مجموعها احدا وعشرين وضعف
الاخير مع الواحد ثلثة عشر فمضروب السبعة في ثلث عشرة هو احد وتسعون
وهو المط الخامسة عشرة في جمع مكعبات الاعداد المتوالية المبتدئة
من الواحد تضرب مجموعها في نفسه مثاله اردنا جمع مكعبات
الواحد الى الخمسة جمعنا فكان خمسة عشر فزدناه في نفسه حصل ٢٢٥
وهو المط السادسة عشرة في جمع اموال المال للاعداد المتوالية
المبتدئة من الواحد تنقص من مجموعها واحدا وتزيد خمس الباقي

على المجموع ونضرب المجتمع في مجموع مربعاتها مثاله اردنا ان نجمع اموال
المال من الواحد الى الستة نقصنا من مجموعها واحدا ابقى عشرون
زدنا خمسة على واحد وعشرين حصل خمسة وعشرون ضربناه في مجموع
مربعاتها وهو واحد وتسعون حصل ٢٥٢٥ وهو المطلوب الثانية عشرة في مجموع
اي عدد كان مع مضلعاتها المتوالية الى اي منزلة شئنا نضربه في مضلعه
الاخير ونقصه من الحاصل ونقسم الباقي على الفضل عن العدد بواحد يخرج
المطلوب وبوجه آخر نضربه في مضلعه الاخير الا واحدا ونقسم الباقي على ما مر
وبوجه آخر ننقصه من مضلعه الاخير ونقسم الباقي على ما مر ثم نزيد فيما
على المضلع الاخير مثاله اردنا ان نجمع خمسة مضلعاتها الى كعب
الكعب ضربناها في ٥٦٢٥ كعب كعبها حصل ١١١٢٥ نقصنا منه
خمسة وقسمنا الباقي على الاربعة خرج ٢٧٥٣٠ وهو المراد وبالوجه الثاني
ضربناها في ٥٦٢٤ حصل ١١١٢٠ نقسناه على الاربعة وبالوجه الثالث
نقسم فضل كعب كعبها على الاربعة فيخرج ٢٧٥٠٥ نزيد عليه
المضلع الاخير ليحصل المطلوب فان كان المضلع الاول كسرا
نضربه في الفضل بين المضلع الاخير وخمسة ونقسم الحاصل على الفضل
بين المضلع الاول وخمسة ثم نقسم الحاصل على مخرج المضلع الاخير
او مضربه مثاله اردنا ان نجمع اربعة اتساع ومضلعاتها الى
مال مالها اخذنا مال مالها فكان كسرا هو اخذنا فضل المخرج
على الكسر فكان ٢٣٠٥ ضربناه في الاربعة حصل ٢٥٢٢ قسمناه على
خمسة فضل مخرج اربعة اتساع على الكسر فخرج ٥٠٤ نسبناه الى المخرج

المضلع

المضلع الاخير فكان كسرا خرجه لاك مثال اخر اردنا ان نجمع ثلثة
اسباع ومضلعاتها الى كعبها الذي هو سبعة وعشرون جزءا اخذنا فضل
مخرجه عليه الذي هو ٣١٤ وضربناه في الثلثة التي هي صورة الكسر
حصل ٩٤٢ قسمناه على اربعة التي هي فضل الفضل الاول على الفضل
الاول فخرج ٢٣٥ نسبناه الى ٣١٤ مخرج الفضل الاخير فصار ثلثين
وسبعة وثلثين وهو المطلوب الثامنة عشرة اذا كانت اربعة مقادير متناسبة
واربعة اخرى ايضا متناسبة وكان الثاني والرابع من الاولى
مثل الثاني والرابع من الثانية فنسبة مجموع الاولين الى الثاني كنسبة
مجموع الثالثين الى الرابع مثاله ٢ و ٣ و ٦ و ٤ اربعة اعداد متناسبة
و ٥ و ٧ و ١٥ و ٩ اربعة متناسبة فنسبة ٥ الى ٧ كنسبة ١٥ الى ٩
التاسعة عشرة اذا كانت نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث
الى الرابع ونسبة الخامس الى الثاني كنسبة السادس الى الرابع فنسبة
الاول والخامس معا الى الثاني كنسبة الثالث والسادس معا الى الرابع
العشرون اذا كانت اربعة مقادير متناسبة واربعة اخرى متناسبة
فنسبة مسطح الاولين الى مسطح الثانيين كنسبة مسطح الثالثين الى مسطح
الرابعين مثاله نسبة ٣ الى ٤ كنسبة ٦ الى ٨ ونسبة ٦ الى ٥ كنسبة
١٢ الى ١٠ فنسبة ١٢ الى ٢٠ كنسبة ٣٦ الى ٥٠ الحادي والعشرون كل
اربعة مقادير متناسبة فاذا ابدلتها اي نسبت الاول الى الثالث
والثاني الى الرابع كانت متناسبة الثاني والعشرون كل اربعة مقادير
متناسبة فاذا اركبتها اي نسبت مجموع الاول والثاني الى الثاني

ومجموع الثالث والرابع الى الرابع كانت متناسبة **الثاني والعشرون**
كل اربعة مقادير متناسبة كان اولها اعظم من ثانيها وثالثها من رابعها
فاذا فضلتها اي نسبت فضل الاول على الثاني الى الثاني وفضل الثالث
على الرابع الى الرابع كانت متناسبة **الثالث والعشرون** كل مقادير متناسبة
كانت فاذا قلبتها اي نسبت الاول الى فضله على الثاني والثالث
الى فضله على الرابع كانت متناسبة **الرابع والعشرون** نسبة اعظم المقدارين
الى ثالث اعظم من نسبة اصغرهما اليه ونسبة الثالث الى اصغرهما اعظم
من نسبته الى اعظمهما **الخامس والعشرون** كل صنفين من المقادير يكونان بجهة
واحدة وكان كل اثنين من صنف على نسبة اثنين من الصنف الآخر
فان اختلفت النسب بان كان نسبة اول الاولى الى ثانيها كنسبة اول
الثانية الى ثانيها ونسبة ثاني الاولى الى ثالثها كنسبة ثاني الثانية الى ثالثها
وهكذا اذا اضطربت بان كان نسبة اول الاولى الى ثانيها من الصنف
الاول مثلا كنسبة ثاني الثانية الى ثالثها ونسبة ثاني الاولى الى ثالثها
كنسبة اول الثانية الى ثانيها ونسبة اول الاولى الى اخيرها كنسبة
اول الثانية الى اخيرها ويقال في الاول انه بالمساواة المنتظمة
وفي الثاني انه بالمساوات المضطربة **السادس والعشرون** كل
اربعة اعداد متناسبة على الولاء اي يكون نسبة الاول الى الثاني
كنسبة الثاني الى الثالث ونسبة الثاني الى الثالث كنسبة الثالث الى الرابع
فمضروب الرابع في مربع الاول يساوي مكعب الثاني ومضروب
الاول في مربع الرابع يساوي مكعب الثالث واتفق اذا ضربنا الاول

الثامن

اربعة

في الثالث والثاني في الرابع ويكونان مربعي الثاني والثالث فجذر
مسطح حاصلين كمسطح الطرفين او الوسطين **السابع والعشرون** اذا
زيد على عددين او نقص منهما عددان على نسبتهما كان
الحاصلان على تلك النسبة **الثامن والعشرون** كل عددين على نسبة فمضروبهما
تحاذي ثالث يكونان على تلك النسبة فيكون نسبة احد المضروبين
الى مربعه كنسبة الآخر الى حاصل ويكون ايضا نسبة المربع الى عدة من
اجزاءه كنسبة جذره الى تلك العدة **التاسع والعشرون** كل عدد ضرب
في عدد تارة وقسم عليه اخرى فمضروب الحاصل في الخارج يساوي مع
ذلك العدد **الثلاثون** كل عددين قسم كل منهما على الآخر فخرب
الخارجان في مسطح كان الحاصلان متساويين لمربعيهما
~~كل عددين قسم كل منهما على مسطح الخارجين في الآخر يكون~~
واحد كل عددين قسم مجموعهما على كل منهما فمسطح الخارجين
مساو لمجموعهما مثاله قسمة العشرين على الاربعة وعلى الستة عشر فخرج قسمة
واحد وربع والاول في الثاني ستة وربع المساوي لها **الثالث والثلاثون**
نسبة الخارج من القسمة الاولى كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم **الثاني والثلاثون**
نسبة الثمن الى الثمن مع تساوي الثمنين كنسبة المثمن الثاني الى
المثمن الاول مع تساوي الثمنين مثلا اذا كان رطل من فلفل بدرهمين
ورطل من العسل بخمسة دراهم فخمس منوين من العسل مثل ثمن خمسة
امناء من فلفل وكذا حال الكيلين والكيلين وما شابههما فان ورد
السؤال اربع الذراع الهاشمي فما هو قيمة اذرع بالمثلا يكون اثني عشر

ذراعا بالاول فنسبة مربع ذراع الميل الى مربع الذراع الهاشمي كنسبة
تسعة الى ستة عشر ونسبة مكعبها كنسبة ٢٧ الى ٦٤ وكنسبة عشرين مربع ذراع
الى مساحة تسعة مربعات الذراع الهاشمي واربعة وستون مكعب الاول
مساو لستة وعشرين مكعب الثاني وكذا حال الاجزاء الاجزاء مثلا
جزء من ستة للاجزاء الى الاجزاء مع تساوي حدي طرفي كنسبة مربعة
الثاني الى مربعة الاول مع تساوي الجزئين وكذا الحال في جميع ما يحل جنسا
فاذا مقدار واحد بقياسين فاذا كان مسة كعاب بحال تسعين
فنسبة مكعب الثاني الى نسبة تسعين الى الستة الاربعة ونسبة مربع كل حد
مساوي لمجموع مربعي الحدين وضعف احد القسمين في الاخر الخامسة والعشرون التفاضل
بين كل مربعين مساوي لمجموع جزئيهما في تفاضلهما السادسة والعشرون مربع
نصف كل حد زائد على مسطح قسميه مربع الفضل بين النصف والقسم السابعة والعشرون
كل حد مضروب في احد قسميه وزيد على حاصل مربع نصف القسم الاخر
فالمجموع مساوي مربع مجموع ذلك القسم ونصف القسم الاخر الثامنة والعشرون نسبة
المربع الى المربع كنسبة الجذر الى الجذر مشابهة فاذا كان احد الحدين مثلي
ربع الاخر فمربعه ربع مربع الاخر وكذا نسبة الدائرة الى الدائرة
كنسبة القطر الى القطر مشابهة وكذا نسبة كل سطحين متشابهين كنسبة ضلعيهما
نظيره مشابهة التاسعة والعشرون نسبة الكعب الى الكعب كنسبة الضلع الى الضلع مشابهة
وكذا نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مشابهة ونسبة مال الى
الى مال الى كنسبة ضلعيهما مرتبة ونسبة مال كعب الى مال كعب كنسبة ضلعيهما
وعلى هذا القياس الاربعون نسبة مجموعة العدد بعضهم على نسبة ذات نسبة

واربعة اجزاء من ثلثة وعشرين م

وجزءان من احد عشر م

واربعة اجزاء من ثلثة وعشرين م

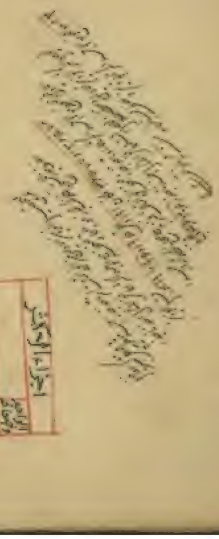
او عكس الامر كان الحاصل مثل العدد الاول مثاله نقصنا من ٥ ٤ ثلثة
بقي عشرة زدنا عليها نصفها حصل ١٥ او نقصنا من خمسة بقي اثنان
زدنا عليه نصفه حصل ٣ او نزيد خمسة حصل ٧ اذا نقصنا منه سبعة
بقي ٥ الثاني والاربعون اذا نقص من عدد جزء من اجزائه ثم زيد على ما بقي
تلك العدة من اجزائه التي يكون نوعها اقل من جنس الاول
بعدد الاجزاء المنقوصة او عكس حصل الاول مثاله نقصنا من
٢٠ ثلثة اجزائه وهو ١٢ بقي ٨ ثم زدنا عليه ثلثة امثال نصفه حصل ٢٠ او
زدنا على ثلثة اخماسه حصل ٢٠ ثم نقصنا منه ثلثة اثمانه بقي ٢٠
الثالث والاربعون اذا نقص من عدد اجزاؤه بعدده وهي اقل من نوعها
بواحد ثم ضرب الباقي في المخرج حصل الاول كما اذا نقصنا من ٥
اربعة اخماسه بقي ١ ضربناه في ٥ حصل ٥ الرابع والاربعون اذا نقص من
عدد جزء من اجزائه ونقص من الواحد تلك الاجزاء او زيدت
عليه جزء من اجزائه وعلى الواحد بعد النسبة وقسم الحاصل الاول على
الحاصل الثاني خرج تلك العدد مثاله نقصنا من ١٢ ثلثة اربعه
بقي ٩ ومن الواحد ثلثة ارباعه بقي ربع قسمنا الثلثة على الربع
خرج ١٢ الخامس والاربعون كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتره مثل
مساوي لمربعي ضلعيه المحيطين بها السادس والاربعون كل مربعين متقاطعين في
دائرة فسطح قسمي احدهما كسطح قسمي الآخر الخمسون اذا خرج
من نقطة الى دائرة خطان لاحداهما احدهما ويقطعها الآخر فسطح
جميع القاطع فيما وقع منه خارجا يساوي مربع المماس فصل

في استخراج العدد التام المساوي لمجموع اجزائه ناشئة من سلسلة
تضاعيف الاثنين عددا اذا نقصنا منه واحدا كان الباقي
عددا اولي فضرب ذلك الاول في نصف ذلك العدد يكون
عددا تاما مثاله نقصنا من الاربعة واحدا بقي ثلثة وهي اولي فضربناها
في نصف الاربعة حصل الستة وهو تام ونقصنا من الثمانية واحدا بقي
سبعة وهي اولي فضربناها في نصف الثمانية حصل ثمانية وعشرون
وهو تام ونقصنا من ستة عشر واحدا بقي خمسة عشر وهي ليس باولي
فعلمنا انه لا يصلح الفصل في استخراج العدد الزائد والناقص
على احاد متوالية من الواحد على نسبة الضعف بحيث يصير المجتمع
عددا اولي فضرب الزوج الاخير في فرده اولي اقل من المجتمع
عددا زائدا وفي فرد اولي نزيد من المجتمع عددا ناقصا اقدار الزيادة
والنقصان هو الفضل بين المجتمع والاول المضروب فيه مثاله جمعنا
من الواحد الى الاربعة فصارت سبعة وهو عدد اولي فضربناه في
الاربعة فالحاصل ثلثة وعشرون زائدا بواحد وفي خمسة زائدا باثنين ومضروب
الاربعة في احد عشر ناقصا بواحد وفي ثلثة عشر ناقصا باثنين وفي سبعة عشر
بثلثة مثال اخر جمعنا الى ستة عشر فصار احدا وثلثين وهو اولي
فضرب ستة عشر في ثلثة زائدا بثمانية عشرين وفي خمسة زائدا بخمسة
وفي السبعة زائدا بعشرين وفي سبعة وثلثين ناقصا بسبعة وعلى هذا
وتضاعيف كل عدد تام كالستة والثمانية والعشرين وغيرها كلها زائدة
وكل احد من سلسلة تضاعيف الاثنين على نسبة الضعف ناقص بواحد

وكل مسطح صلعاه فسره وان اولان مفردا نقص اجزاء مجموع صغيره
من الواحد **فصل** في استخراج العددين المتحابين اللذين احدهما
ناقص والآخر زائد ومجموع اجزاء كل منهما مساو للآخر فنأخذ من تضعيف
الاثنين بعددا اذا اخرنا مرة في واحد ونصف الاخرى في ثلثة وربعا
اخرى اذا اجتمعا مع سابقة مرة ومع تاليه اخرى ونقصنا من كل واحد
من الحاصلين واحدا يتحقق عددين اولين ثم نضرب احد العددين
الاولين في الآخر ليحصل فرد ثالث فان كان مجموع الاسراء
الثلثة فردا اول فمفرد بنا لك العدد في العشرة والثالث هو اقل
المتحابين اي مجموع الافراد الثلثة اكثر مما حاله وجدنا الاربعة من تلك
النقائص صالحة لذلك وكان مفردها في واحد ونصف في الثلثة
ما ٦ و ٢٢ وبعد نقصان الواحد من كل يبقى ٥ و ٢١ الاولان فهما
احد هما في الآخر حصل ١٠٥ وهو الفرد الثالث مجموع الافراد ١٢٠ وهو
فرد اول فالاربعة في ٥٥ وهو ٢٢٠ اقل المتحابين اي مجموع
الاسراء الثلثة وهو ٢٤٠ اكثر مما فان لم يكن مجموع الاسراء
الثلثة اليتم فردا اول فاحصل من الخلط كالثمانية فان مفردها في ٣
ونصف وفي الثلثة ٢ و ٣٤ وبعد نقصان الواحد من كل يبقى ١١
و ٣٣ الاولان ومسطحها ٣٦٣ وهو الفرد الثالث فلكن مجموع
الافراد الثلثة وهو ٤٨٠ عدد مركب بعده ٤٨١ يصح مرات فالحاصل من
ضرب الثمانية في الفرد الثالث في مجموع تلك الاسراء الثلثة وهو
٢٠٢٤ و ٢٢٤٤ ليسا بعددين متحابين فان اجزاء الاكثر منهما

يزيد على الاقل بسبعمائة وعشرين وهو حاصل من كل واحد من السبعة
والاحد والاربعين وشبيهها وادرجته لمثالها وثانية امثالها اولى
وقد اخطأ فيها صاحب القسطاس وصاحب كنز المراد وغيرهما من مهرة في
الحساب فلم يشترطوا كون مجموع الافراد الثلثة اسرا واول شيئان
هذين العددين متحابان وان اجزاء الاكثر من الواحد والاثنان وهو
والثلثة ونصف واحد وثلثة اخمس عليها ساوى الاقل فاستخرج صاحب
تلك من ٢٠٢٤ ايضا عددين مجموعهما متحابين وصفهما نابع وفقي وفضل
من كون ٢٠٢٤ وهو حاصل بعد نقصان الواحد من ضرب ٥٦ في الثلثة
وكما بعده ٥٧ فرد اسرا وذلك يقتضي ان يعد الاقل ١٣٠
واصغر ذوكنه ٢٠٢٤ واصغر ذو جزء اجزاء المساوية للاكثر وقد نظمت
طريق تحصيلها بعد الاضرب في ما بقية ما عبيه الخزرجي في رسالة وضعت
حسنة ٥٨ يا كيف اكرا وتلمذ تلك زان بودكن ٥٩ درهم زن وجمله
ارشاد اول آن زنيج ٦٠ در كل سه فرد حاصل سه زن ٦١ مسح في طريق
آن ما خذ زن سستر تضاعيف السته على نسبة النصف عددين متواليين
اذا نقصنا من كل منهما واحدا يتحقق اولين فنضرب احدهما في
الفردين في الآخر ليحصل اسرة ثالث فان كانت الافراد الثلثة جميعها
فرد اول نضرب ثلث اكثر ذلك العددين الماخوذين او ثلثي اقلهما في
الفرد الثالث ليحصل اقل المتحابين وفي الفردين الاولين وتزيد حاصل
على الاقل بخمسين اكثر ما حاله وجدنا ١٩٢ و ٣٨١ المتواليين من تلك
السلسلة صالحين لذلك وبعد نقصان الواحد من كل يبقى ١٩١ و ٣٨٣

اجزاء الاقل			
الزوج	الفرد الاول	الفرد الثاني	الفرد الثالث
١	١٩١	٣٨٣	٧٣١٥٣
٢	٣٨٢	٧٦٦	١٤٦٣٠٦
٤	٧٦٤	١٥٣٢	٢٩٢٦١٢
٨	١٥٢٨	٣٠٦٤	٥٨٥٢٢٤
١٦	٣٠٥٦	٦١٢٨	١١٧٠٤٤٨
٣٢	٦١١٢	١٢٢٥٦	٢٣٤٠٨٩٦
٦٤	١٢٢٢٤	٢٤٥١٢	٤٦٨١٧٩٢
١٢٨	٢٤٤٤٨	٤٩٠٢٤	



اجزاء الاكثر							
	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤
	٧٣٧٢٧	١٤٧٤٥٤	٢٩٤٩٠٨	٥٨٩٨١٦	١١٧٩٦٣٢	٢٣٥٩٢٦٤	٤٧١٨٥٢٨
١٢٨	٩٤٣٦	٣٩	٣٩	٣	١٢	٣٩	٩٤٣٦

١	٣٣٣	١٩١١
٢	١٦٦	٣٩٢
٤	١٥٣٢	١٩٣
٨	٣٠٦٤	١٥٢٩
١٦	٦١٢٨	٣٠٥٦
٣٢	١٢٢٥٦	٦١١٢
٦٤	٢٤٥١٢	١٢٢٢٤
١٢٨	٤٩٠٢٤	٢٤٤٤٨

٨٩ كثرة التجانس

١	٩٣٩٣٥٨٤	٩٤٣٧٥٥٦
٢	٤٦٨١٧٩٢	٤٧١٨٥٢٨
٤	٢٣٤٠٨٩٦	٢٣٥٩٢٦٤
٨	١١٧٠٤٤٨	١١٧٩٦٣٢
١٦	٥٨٥٢٢٤	٥٨٩٨١٦
٣٢	٢٩٢٦١٢	٢٩٤٩٠٨
٦٤	١٤٦٣٠٦	١٤٧٤٥٤
١٢٨	٧٣١٥٣	٧٣٧٢٧

مضروب

الاول رابع عشر فالكون الجزء الاول المتولد منه مسطح ٢٢ في ٢١٣١

فصل في تحصيل العددين المتعادلين اللذين يكون اجزاؤهما متساويتين قسم زوجا بعددين اولين مرة واولين اخرين اخوين واخذ مسطحهما مثال قسمنا ٢ مرة بثلثة وثلثة عشر واخذنا مسطحهما مرة بخمسة واحد عشر واخذنا مسطحهما كان العددان وهما ٣٩ و ٥٥ متعادلين اجزاؤهما كل منهما ١٥

فصل في بيان النسب اعلم ان النسب المعتبرة عشرة **الاولى** العددية وهي ما يكون التفاضل بينها بقدر واحد **الثانية** الهندسية وهي ما يكون بين الاربعة المتناسبة وتسمى بها **الثالث** التأليفية وهي التي تكون بين ثلثة نسبة تفاضل اعظمها الى تفاضل اصغرها كنسبة الاعظم الى الاصغر مثل ٦ و ٤ و ٣ او هي ما يساوي مجموع الطرفين نصف الاوسط المضعف مضروبا بالاصغر في الاعظم وان كل مسند يكون اوسط بين اعظم شطريه وضروبه في ذلك الشطر كالثلثة المتوسطة بين الاثنين والستة والخمسة المتوسطة بين الثلثة والخمسة عشر والستة المتوسطة بين الاربعة والثمانية والعشرين وان كل فرد ثلث فانه وسط بين ثلثة وضعفه كالتسعة بين الستة والثمانية **عشر الرابعة** المضادة وهي التي بين ثلثة يكون نسبة تفاضل اعظمها الى تفاضل اصغرها كنسبة الاصغر الى الاعظم مثل ٦ و ٤ و ٣ **الخامسة** هي التي بين ثلثة يكون نسبة تفاضل اعظمها الى تفاضل اصغرها كنسبة الاصغر الى الاوسط مثل ٦ و ٤ و ٢ **السادسة** هي التي بين ثلثة يكون نسبة التفاضلين كنسبة الاوسط الى الاعظم مثل ٦ و ٤ و ٣ **السابعة**

هي التي بين ثلثة يكون نسبة تفاضل طرفيها الى تفاضل الاصغرين كنسبة الاعظم الى الاصغر مثل ٦ و ٤ و ٣ **الثامنة** ما يكون بين ثلثة نسبة تفاضل طرفيها الى تفاضل الاصغرين كنسبة الاعظم الى الاوسط مثل ٦ و ٤ و ٣ **التاسعة** ما يكون بين ثلثة نسبة تفاضل طرفيها الى تفاضل الاعظمين كنسبة الاوسط الى الاصغر مثل ٦ و ٤ و ٣ **العاشرة** ما يكون بين ثلثة نسبة تفاضل طرفيها الى تفاضل الاصغرين كنسبة الاوسط الى الاعظمين مثل ٦ و ٤ و ٣ واما ابين استخراج كل واحد من اركان كل من هذه النسب الثمانية الاخيرة من الركنين الباقيين بطرق عديدة تستفيد الاذهان والقدر المستعان

اما التأليفية فان كان المطلوب اصغرها فاقسم على مجموع الاعظم والفضل اعني مسطح المجموعين يخرج الاصغر او اضرب الاوسط في الفضل يحصل فضل الاصغرين فانقصه من الاوسط يبقى الاصغر مثاله طلبنا الاربعة والعشرين وستة عشر ثانيا كانت قسمنا ٢٤ على ٢٤ يخرج ٢ اخذنا الاصغر او ضربنا ٢٤ في ٢ يحصل ٤٨ فنقصناه من ٤٠ يبقى ٨ هو المط اما الثانية فان بالاضافة الى نسبة الاعظم الى فضل الاعظمين كنسبة الاصغر المجهول الى فضل الاصغرين فما تركب نسبة مجموع الاعظم وفضل الاعظمين الى فضل الاعظمين كنسبة مجموع الاصغر وفضل الاصغرين بل نسبة الاوسط الى فضل الاصغرين والرابع من هذه الاربعة مجهول واما الاولى فان بالاضافة الى نسبة الاعظم الى فضل الاعظمين كنسبة مجموع الاعظم وفضل الاعظمين الى فضل الاعظمين كنسبة مجموع الاصغر وفضل الاصغرين اعني الاوسط الى الاصغر

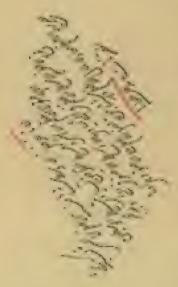
الغلط وبالجبر نفرض مجموع الاصغر شيئا فنسبته ٤٢ الى الشيء كنسبة
٨٠ الى ١٢ الا شيئا وسطح الطرفين ٤٢ في ١٢ الا ٤ شيئا فهو
يعدل سطح الوسطين اعني ٨٠ شيئا وبعد الجبر ٤٢ يعدل
٣٢ شيئا وهي الاولى من المفردات فقسم العدد على عدد الاشياء
يخرج الشيء او فرضنا فضل الاصغرين شيئا فنسبته ٤٢ الى ١٢ الا شيئا
كنسبة ٨ الى الشيء فاربعة وعشرون شيئا يعدل ٩٦ الا ثمانية
اشياء وبعد المقابلة ٣٢ شيئا يعدل ٩٦ وهي الاولى من المفردات
فبقسمة العدد على عدة الاشياء يخرج الغلط وان كان الغلط اوسطا
فاقسم مضروب الاصغر في فضل الاعظم عليه على مجموع الطرفين ليخرج
فضل الاصغرين فتزيده على الاصغر ليحصل الاوسط وذلك لان
بالتركيب نسبة مجموع الطرفين الى الاصغر كنسبة مجموع الفضلين
الى فضل الاعظم على الاصغر الى فضل الاصغرين والاخير من الاربعة
مجهول فيستخرج كما ذكر وبوجه آخر تقسم ضعف سطح الطرفين
على مجموعهما او سطح الطرفين على نصف مجموعهما ليخرج الاوسط
وذلك لان الاعظم يساوي مجموع الاوسط وفضل الاعظمين
فيزيد على فضل الاعظمين بالاوسط فالاصغر ايضا يزيد على فضل الاصغرين
لا محالة لتقلب نسبة الاعظم الى الاوسط كنسبة الاصغر الى فضله
على فضل الاصغرين فبالابدال ثم بالتركيب نسبة الاصغر الى الاعظم
كنسبة فضل الاصغر على فضل الاصغرين الى الاوسط وبالتركيب نسبة
مجموع الطرفين الى الاعظم كنسبة مجموع الاوسط وفضل الاصغر على فضل

الاصغرين الى الاوسط لكن الاوسط يساوي مجموع الاصغر وفضل
الاصغرين والاخير مع فضل الاصغر على فضل الاصغرين هو الاصغر
فنسبة مجموع الطرفين الى الاعظم كنسبة ضعف الاصغر الى الاوسط
والرابع مجهول مثال اردنا الاوسط للسبعين والثلثين ضربنا
٣٥ في ٥ ٣٥ حصل ٢٠٠ ٢٠٠ استثنيناه على ١٠٠ فخرج ٢ ٢ زدناه على الاصغر
حصل ٤٢ وهو الغلط وبالوجه الثاني قسمنا ضعف سطح الطرفين
اعني ٥٥ ٢٠٠ على ٥ ٢٠ فخرج ٤٢ وبالجبر فرضنا الاوسط شيئا
فنسبته ٥ الى ٣٥ كنسبته ٥ الا شيئا الى الشيء الا ٣٥
فسطح الطرفين وهو ٥ الا شيئا في ٥ الا ٣٥ يعدل سطح الوسطين
وهو ٥ ٢٠٠ الا ثلثين شيئا وبعد الجبر مائة شيء يعدل ٢٠٠
فالشيء ٤٢ وان كان الاعظم مجهولا فقسم سطح الاصغرين
على فضل الاصغر على فضل الاصغرين تمام ان بالقلب نسبة الاعظم
الى الاوسط كنسبة الاصغر الى فضله على فضل الاصغرين مثال اردنا
الاعظم للثمانية والخمسة ضربنا ٢٠ على ٤ فخرج ٥٠ وهو الغلط
وبوجه آخر تقسم سطح الاوسط في فضل الاصغرين على فضل الاصغر
على فضل الاصغرين ليخرج فضل الاعظمين فتزيده على الاوسط
ليحصل الاعظم وذلك لان بالابدال نسبة الاعظم الى فضل الاعظمين
كنسبة فضل الاصغر الى فضل الاصغرين وبالتفصيل نسبة الاوسط
الى فضل الاعظمين كنسبة فضل الاصغر على فضل الاصغرين الى فضل
الاصغرين ففي المثال نقسم مضروب الثمانية في الثلثة على الاثنين

يخرج اثنا عشر تزيده على الثمانية تحصل عشرون وبالجبر نفرض شيئا
فنسبة الشيء الى خمسة كنسبة شيء الا ٨ الى ٣ فخذ ٣ اشياء يعدل خمسة
اشياء الا ٨ بعد الجبر ثلثة اشياء يعدل خمسة اشياء وبعد المقابلة ٨ يعدل شيئين
فالشيء اربعة وان فرض فضل الاعظم على الاوسط شيئا فنسبة الشيء الا ٢
كنسبة الشيء الى ٣ فخذ ٣ اشياء يعدل خمسة اشياء الا ٢ وبعد المقابلة ٢
يعدل شيئين فالشيء ١ وزده على الاوسط حصل ٢ واما النسبة المفادة
فان كان اصغرها مجهولا فنضرب الاعظم في مقدم الاوسط وتقسم الحاصل من
مربع نصف الاوسط وزائد جذر الباقي فزيده على نصف الاوسط وتنقص
منه ما بقي يخرج عدد ان كل منهما يعدل مثال الاول ٢٠ الى ٣٠ ثالث خرجا ٣٠ ٣٠ حصل ٦٠ انقصناه من مربع ٣٠ بقي ٩٠٠ اخذنا جذره
فكان ٣٠ زدناه على ٣٠ حصل ٦٠ وانقصناه منه بقي ٠ وكذا جوابان
وذلك لان بالجبر نفرض الاصغر شيئا فنسبة ٢٠ الى الشيء كنسبة ١٢٠ الى الشيء
اعني فضل الاصغرين الى ٣ فضل الاعظمين فستون وهو مسطح الطرفين يعدل
ستة اشياء الا مالا وهو الجبر ستون عددا ومال يعدل ستة اشياء
وهي الثانية من المقترنات فيجب ان يعمل بها ايضا وان كان الاوسط
مجهولا نضرب تفاضل المعلومين اما في الاصغر واما في الاعظم وتقسم الحاصل
على مجموع المعلومين يخرج فضل الاعظمين على الاول وفضل الاصغرين على
الثاني ويعلم الاوسط بكل منهما معلوما وذلك لان بالتركيب نسبة مجموع
الطرفين الى الاصغر كنسبة مجموع الفضلين الى فضل الطرفين الى فضل
الاعظمين واما بالتركيب نسبة مجموع الطرفين الى الاعظم كنسبة فضل الطرفين

الى فضل الاصغرين ففي المثال نضرب ١٢٠ فضل ٢٠ على ١٢٠ مثل ما في
١٢ وتقسم الحاصل على ٣٢ يخرج ٣ وهو فضل ٥ على الاوسط واما في
٣٠ وتقسم الحاصل على ٣٢ يخرج ٥ وهو فضل الاوسط على ١٢٠ فالاوسط
١٥ وان كان الاعظم مجهولا فبالجبر نضرب الاصغر في فضل الاصغرين
ونزيد عليه مربع نصف الاوسط واخذ جذر المجتمع ونزيده على نصف
الاوسط يحصل الاعظم فالاعظم ١٢ وزده على ٥ حصل مربع ثم بلغ
١٢ اخذ جذره فكان ٣ زده على ٦ حصل ٩
واما على تقدير جمع ثلثة نسبة اوسطها الى الاصغر كنسبة فضل الاكبر
الى فضل الاعظمين فتحصيل الاصغر بالجبر نضرب الاوسط في فضل الاعظم عليه
وتقسم الحاصل من مربع نصف الاوسط وزيد جذر الباقي فزده على نصف
الاوسط وتنقص تارة منه يحصل لك اصغر ح مثاله اربعة وثمانون
واربعة وستون ثالث خرجا ٣٢ في ١٥ حصل ٤٨٠ انقصناه من ١٠٢٤
مربع ٣٢ بقي ٥٤٤ جذره ٢٣ زدناه على ٣٢ مرة حصل ٥٥ وانقصناه منه
اخرى بقي ٩ وكل منهما جواب وذلك لانا نفرض الاصغر شيئا فنسبة
الاوسط الى الشيء كنسبة الاوسط الا شيئا الى فضل الاعظم على الاوسط
فمسطح الاوسط في ذلك الفضل مساو لمسطح الاوسط في الشيء الا مالا
ويلزم من ذلك مساواة مسطح الاوسط في الفضل مع مال لمسطح الاوسط
في الشيء وهي الثانية من المقترنات وباقي البيان يعلم مما مر وان كان
الاوسط مطلوبا نزيد نصف فضل المعلومين ونزيده على مربع الاصغر
ونزيد جذر المجتمع على نصف الفضل الاكبر يحصل المطلوب فاذا ١٢ ثالثا بعدين

والنسبة بين الاوسط كانت ربعا لنصف الفضل فيزيدها فيكون ٤ ٣
زدناه على مربع الاصغر حصل ٢٥ ٢ اخذنا جذره فكان ٥ ٣
زدناه على نصف الفضل المذكور حصل ٨ وهو المراد وان كان الاعظم
مجهولا فبالاربعة المتناسبة لما كانت نسبة الاوسط الى الاصغر كنسبة الفضل
بينهما الى فضل الاعظم على الاوسط والرابع مجهول نضرب الاصغر في
فضل الاصغرين ونقسم الحاصل على الاوسط لنخرج فضل الاعظمين فنزيده
على الاوسط واما في الصورة التي نسبة الاعظم الى الاوسط
كنسبة فضل الاصغرين الى فضل الاعظمين اذا كان الاصغر مجهولا يكون
بالرابعة الاربعة الثالث مجهولا فنقسم مسطح الاعظم في فضل الاعظمين
على الاوسط ونقص الخارج من الاوسط ليبقى الاصغر فاذا اردت
ان تحصل ثالث ٢ و ٩ فضربت ٢ في ٤ وقسمت الحاصل وهو ٨
على ٩ فخرج ٩ نقصته من ٩ بقي ٢ وان كان الاوسط مجهولا فبالطريق
نزيد مربع نصف فضل الاعظم على الاصغر على مربع الاعظم وننقص من جذره
المجتمع نصف الفضل ليحصل الاوسط ففي المثال ربعنا ٤ وزدناه على ٢٥
٢٩ المربع ٢ حصل ٢٩ ٢ اخذنا جذره فكان ٥ ٣ نقصنا منه ٢ بقي
وهو المراد وان كان الاعظم مجهولا نضرب الاوسط في الاصغر
ونزيد عليه مربع نصف الاوسط ونزيد جذر المجتمع على نصف الاوسط
ففي المثال ضربنا ٢ في ٣ حصل ٦ زدنا عليه مربع ٣ حصل ١٥ جذره ٥ زدنا
على نصف ٣ حصل ٨ وهو المط واما في الصورة التي يكون
بين الاعظم نسبة اعظم الى الاصغر كنسبة تفاضلهما الى تفاضل الاصغرين



اذا كان

اذا كان الاصغر مجهولا نقص مسطح المعلومين من مربع الاعظم وناخذ
جذر الباقي ونقصه من الاعظم مثاله اردنا اصغر ٢ و ٩ نقصنا ٤ من
٢٥ بقي ٢١ جذره ٥ نقصناه من ٩ بقي ٤ وهو المط وهذا ايضا
مستنبط من الجبر واذا كان الاوسط مجهولا فاقسم مضروب الاصغر
في التفاضل على الاعظم لنخرج فضل الاوسط على الاصغر فزده على الاصغر
ليحصل الاوسط مثاله اردنا اوسط ٢ و ٩ ضربنا ٢ في ٣ وقسمنا الحاصل
وهو ٦ على ٩ فخرج ٢ زدناه على ٢ حصل ٤ وهو المط وان كان الاعظم
مجهولا نقص من الاصغر فضل الاوسط عليه ونقسم على الباقي مربع
الاصغر مثاله جعلنا ٢ اعظم و ٩ نقصنا ٢ من ٩ بقي ٧ قسمنا عليه
٤ حصل ٢ وهو المط واما في الصورة التي يكون نسبة
تفاضلهما الى الاصغر كنسبة تفاضلهما الى تفاضل الاعظمين اذا كان الاصغر
مجهولا نقص مضروب الاعظم في فضل الاوسط من مربع نصف الاعظم
ونزيد جذر الباقي على نصف الاعظم او ننقصه منه ليحصل الاصغر مثاله
اردنا اصغر ٢ و ٩ ضربنا ٢ في ٣ حصل ٦ نقصناه من ٢٥ بقي
١٩ وكان جذره ٤ زدناه على ٢ حصل ٦ وهو المط او نقصناه منه
بقي ٣ وهو المط ايضا وان كان الاوسط مجهولا ففي الاربعة المتناسبة
المذكورة يكون الرابع مجهولا فنقسم مضروب الاصغر في فضل الاعظم
على الاعظم لنخرج فضل الاعظمين فننقصه من الاعظم ففي المثال نضرب
٢ في ٣ ونقسم ٦ على ٢ لنخرج ٣ ننقصه من ٢ يبقى ٢ وهو المط
وايضا نقص مضروب الاصغر في فضل الاعظم عليه من مربع الاعظم

وقسم الباقي على الاعظم يحصل الاوسط ففي المثال تنقص ١٢ من ١٢
وقسم ٣ و٢ الباقي على ٤ يخرج ٤ و ان كان الاصغر مجبورا تنقص
مربع الاصغر من مربع نصف مجموع الاوسط والاصغر وتزيد جذر الباقي
على النصف المذكور ففي المثال تنقص مربع ٢ من مربع نصف ١٣
وتزيد جذر الباقي على ٤ يخرج ٦ نصف مجموع الاوسط والاصغر ومن نصفه يحصل ٤
وهو المط واما في الناقصة التي يكون نسبة الاوسط الى
الاصغر كنسبة فضل الاعظم على الاصغر الى تفاضل الاصغرين اذا كان
الاصغر مجبورا تنقص مربع الاوسط من مربع نصف مجموع المطلوبين
وتنقص جذر الباقي من النصف المذكور ليبقى الاصغر مثاله اردنا
ثالث ثلاثة وهو نقصنا عن ٣ من مربع ٣ يبقى ٦ وكان جذره ٢ نقصنا
من ٣ يبقى ١ وهو المراد وان كان الاوسط مطلوبا نزيد مربع نصف
الاصغر على مضروب الاصغر في فضل الاوسط عليه ونزيد جذر المجتمع على
نصف الاصغر ففي المثال نزيد مربع ٢ على مضروب ٢ في ١
يحصل ٤ وكان جذره ٢ نزيده على ٢ يحصل ٤ وهو المط وان
كان الاعظم مجبورا يكون الثالث من الاربعة المتناسبة المذكورة
مجبورا فنضرب الاوسط في فضله على الاصغر ونقسم الحاصل على الاصغر فيحصل
فضل الاعظم على الاصغر نزيده على الاصغر يحصل المط ففي المثال ضربناه
في ٢ وقسمناه على ٢ خرج ٣ نزيده على ٢ يحصل ٥ وهو المط

واما في الناقصة التي يكون نسبة اوسطها الى
الاصغر كنسبة فضل الاعظم على الاصغر الى فضل الاعظم على الاوسط والاعظم

منها يساوي الباقيين فظاهر ث قد يعبر بعض المسائل بعبارات
فيها تعقيدات يصعب فهمها فيظن المجيب في مستهل الامر انه
ليس يفتح بابها بالمفتاحات الاقبل الجر والمقابلة بتبايا فيقتضي ان
يعين النظر فيها ويخلص معناها ويتوجه من خواص المسئول
عنه ولوازمه الى ما يناسبها من التصرفات ليتفتح عليه الباب
ويهتدي الى صوب الصواب ويستغني بذلك عن التطويل والتركيب في علم
يوجد مسائل لا يحتاج في حلها اليها والتذكرة عدة مسائل الاولى احد ذيه
عشر فنا وعشرون درهما حصل ثمنه امثاله فباعه فرضناه شيئا
فثلثي وثلثا شيء وعشرون درهما يعدل ثلثة اشياء وبعد المقابلة
عشرون درهما يعدل شيئا وثلث شيء وهي الاولى من المفردات
فتمنا العشرين على واحد وثلث خرج خمسة عشر وهو المط وبالتحليل
لما كان ثمن العدد وثلثه خرج عشرين مساويا لثلث العدد فهو خمسة عشر
وبالمط ثمن خمسة فناه ١٢ فاخطاه ٣ ثم فرضناه ٦ فاخطاه ٢ والمخطوء
خ ٤ و ٣ لكون الخطائين زائدين فتمنا فضل الخطائين اعني ٩
فضل الخطائين وهو خمسة ٥ او نضرب ٣ تفاضل المفروضين في
خطاء الاول مثلا ونقسم الحاصل وهو ١٥ على ٣ ما بين الخطائين يخرج ٥
هو ما بين المفروض الاول والمط ب احد ذيه عشرة امثاله
فضار كانه ضرب في عشرة فباعه خمسة فناه شيئا فنقصه شيئا يعدل ثلثي الاول
وهي ثانية المفردات فتمنا الستة على الثلثين خرج ستة وهو الشيء وبالتحليل

فكان مضروب كل عدد في ثلثة يساوي ثلثي مربعه فتضعف امثال
امثال العدد فتضعف امثال العدد يساوي ثلثي مربعه فتضعف امثال يساوي مربعه
هذا الضرب او نقول لما كان ستة امثال العدد اي مضروبه في الستة
يساوي مضروبه في ثلثة فثلثاه ستة ح عدد نقص منه نصفه ومن الباقي
ثلثه ومن الباقي ربعه ومن الباقي خمسه ومن الباقي سدسه بقي ٩
اخذنا المشترك لثلث الكسور فكان ٥٧ نقصنا منه نصفه بقي ٣٠ ومنه
ثلثه بقي ٢٠ ومنه ربعه بقي ١٥ ومنه خمسه بقي ١٢ ومنه سدسه بقي ١٠
فبالنسبة المناسبة نسبة ٥٧ الى الكسر الصدر المط الى ٥٧ منها
مسطح الطرفين وهو ٣٤٢ على الثاني نخرج ٥٧ وهو المط فاذا كانت
اذا نقصت منه نصفه بقي ٢٣ ومنه ثلثه بقي ٧ ومنه ربعه بقي
١٢ ومنه خمسه بقي ٧ ومنه سدسه بقي ١ وبالعكس فاعلى الثانية
خمسة حصل ٥ وعليه ربعه حصل ١٢ وعليه ثلثه حصل ٧ وعليه نصفه
حصل ٢٣ وعليه كله حصل المط ح عدد زيد على مربعه سبعة عشر درهما
فكان مع كل مال مساويا لذلك العدد وثمنه مثلا فالجذر فرضناه شيئا
فمربعه مال ومع درهم وثمانية اتباع درهم يساوي شيئا وثمن
شيء وهي آية المقترنات فبعد التكميل مال وستة عشر درهما يعدل عشرة
اشياء وثمن شيء ربعنا نصف عدد الاشياء الاشياء صار ٥ نقصنا
منه العدد بقي ٨ اخذنا جذره فكان ٢ زدناه على نصف
عدد الاشياء حصل ٩ ونقصناه من نصف عدد الاشياء بقي ١ وكلاهما
يصح جوابا ما ١ فمربعه ٨١ ومع ١٦ يصير ٩٧ وستة ٩ وهي مثل ٩

وثمنه

وثمنه اثنا عشر فمربعه ١٤٤ ومع ١٦ يصير ١٦٠ وستة ١٦٠ وهو مثل ١٦٠ وثمنه ٢٠ عدد ضرب في اربعة وزيد عليه ثلثه وما اجتمع
ونصف الحاصل ثم زيد عليه خمسة اجزاء ونصف الحاصل ثم قسم المبلغ على عشرة
خرج ١٤ فبالتحليل مضروب العدد في اربعة يساوي ربع مربعه فاذا زيد
عليه الثلث ونصف صار نصف الربع وستة فاذا زيد عليه خمسة صار نصف
الربع واربعة فاذا نصف صار ربعا فاذا ضرب في اثنين وعشرين ولان
نخرج من قسمته على عشرة ١٤ فمضروب يساوي مضروب العشرة في ١٤
اعني ٢٤٠ فاذا نقص منه ٤٠ بقي ٢٠٠ وهو الربع التام فجذره وهو ١٠
العدد والمط وبالجبر فرضناه شيئا فمضروبه في اربعة ربع المال فاذا
زيد عليه الثلث ونصف الربع حصل نصف مال وستة فاذا زيد عليه خمسة ونصف
المبلغ صار مالا واثنين وعشرين ثمنا وعلى عشرة خرج عشر مال ودرهمان
وخمس درهم يعدل ١٤ وبعد المقابلة بنصف مال يعدل ١٢ وفي
ثالثة المفردات ثمنا ١٤ على العشرة خرج ١٢ الجذر الشيء المط
وبالطرق بين نظرنا ثانية فالمال ثانية تامة ثم نظرنا ستة عشر
فالمال احد عشر وخمس الخمس فان تستعد ثلثون وثلثة اخماس وثمانية
وثمانية وعشرون والفضل منها ثانية وثلثون وقسمان وثلاث
من خمسة اثنا عشر وخمس الفضل بين ثلاثين وهو اثنا عشر ط عدد اذا
ان زيد على اضعافه واحد صار نصف الاكثر وان زيد على الكثير واحد صار
ثلثه امثال الاقل فنسبة الاقل شيئا فشيئا ودرهم نصف الاكثر فالاكثر
نصف شيء ونصف درهم فنصف شيء ودرهم ونصف درهم يعدل الشيئا

وبعد المقابلة درهم ونصف درهم يعدل شيئين ونصف شيء وهي
اولى المفردات فالشيء ٢ وان شئت قلت لان الاكثر مع درهم
يعدل ثلثة اشياء فالاكثر ثلثة اشياء الا درهما فالشيء درهم يعدل ستة
اشياء الا درهمين فبعد جبر شيء وثلثة دراهم يعدل شيئين وبعد المقابلة
ثلثة دراهم يعدل ستة اشياء فالشيء ٢ وكذلك ان فرض الاكثر شيئا
فيكون الاقل شيئين الا درهما ويكون شيء ودرهم معادلا لستة اشياء
الا ثلثة دراهم وبعد الجبر والمقابلة اربعة دراهم يعدل خمسة اشياء ويكون
الشيء اربعة اخماس واذا اخذ احد جانبي الآخر معلوما وبالتحليل يكون
الاكثر مثل نصف الاقل ونصف درهم والاقل مثل ثلث الاكثر
وثلث درهم وثلث الاكثر هو سدس الاقل وسدس درهم فالاقل
مثل سدسه ونصف درهم فخمسة اسداس الاقل يساوي نصف درهم
فالاقل ٣ وكذلك ان استخرج الاكثر بالتحليل وبالخلاف بين الاقل
الاول ثلثة وهو مع الواحد اربعة فيكون الاكثر اثنين وهو مع
الواحد ثلثة وثلثة امثال الاقل ستة فالخطا الاول ٢ فاقصد ثانيا واحدا
فيكون الاكثر واحدا فالخطا الثاني واحد فقد وقع المفروض الاول في
الخطا الثاني ٣ والعشرة وضع الثاني في الخطا الاول ٢ والفضل
بينهما ٣ وبين الخطائين خمسة والخارج من خمسة ٣ على ٢ هو ٢ ز
زيد ان نقسم عشرة بقسمين يكون ضرب احدهما في نصف
الآخر اثنين عشر فرضنا ذلك القسم شيئا فالآخر عشرة الا شيئا وضرب
الشيء في نصفه مال وفي خمسة الا نصف شيء هو خمسة اشياء الا نصف مال

مال الا خمسة اشياء يعدل ١٢ وهي الاولى من المقترنات بعد
التكميل مال وخمسة اشياء يعدل ٢٤ ز فاذا مربع نصف عدد الاشياء
على العدد حصل ٤ نقصنا من جذره نصف عدد الاشياء بقي ٢
فالقسمان ٤ و ٦ وان شئت فرضت ذلك القسم كون مربعه
اقل من خمسة اشياء فالاكثر خمسة وشيء ومربع الاول خمسة وعشر
ون ومال الا خمسة اشياء معزوله في نصف الثاني اثنا عشر
ونصف الا نصف مال يعدل ستة وثلثون درهما ونصف درهم ونصف
مال الا خمسة اشياء يعدل ١٢ وبعد الجبر ستة وثلثون درهما ونصف
درهم ونصف مال يعدل اثني عشر وخمسة اشياء وبعد المقابلة خمسة
وعشرون درهما ونصف درهم ونصف مال يعدل خمسة عشرة
اشياء وبعد التكميل ٥١ ومال يعدل خمسين شيئا وهي الثانية
من المقترنات نقصنا ٢٥ من مربع نصف عدد الاشياء بقي ٤
اخذنا جذره فكان ٢ نقصناه من نصف عدد الاشياء بقي ٥ وهو
الشيء فذلك القسم ٥ ٢ وان زدنا ٢ على نصف عدد الاشياء صار
٧ وهو لا يصلح لجواب لوجوب كون الشيء في المسألة مستثنى
من خمسة لكنه شيء يعني ان عشرين مثلا يعدل مجموع مربعه واحدا
وخمسين درهما ح اردنا ان نقسم العشرة بقسمين يكون مربع
احدهما مع الآخر بعد ضرب احد القسمين شيئا يكون مربعه مالا
والقسم الآخر بالاستقراء واحد او شيئين ليكون المجتمع مالا وشيئين
او واحدا وجذر واحد او شيئا فيصير واحد وثلثة اشياء معادلا للعشرة

خمسة وعشرين

ثلثة اشياء يعدل مستة فالشيء ٣ وهو مربع مع ٤ يكون ٦ او هو مربع مع
اربعة فاذن القسم الاول اربعة دراهم واربعة اشياء ليكون جزء
المربع درهمين وشيئا فاربعة دراهم وخمسة اشياء يعدل اثنتي
عشر شيئا يعدل ٦ فالشيء واحد وخمسه احد القسمين والقسم الاخر ٥
ومربع الاول ٤ ثم مع القسم الثاني عشرة وهو مربع ٦ وهو جذر ٣٦ فثبت
فاذن القسم الاول شيئين والثاني اثنا عشر شيئا و ٤ يكون اربعة
عشر شيئا يعدل الواحد فيكون الشيء نصف سبع والقسم الاول سبعا
والثاني ٦ ويكون الثاني مع مربع الاول مربع جذره ٦ وهو ٥ ٥
ثم يراد ان نقسم العشرة بقسمين اذا انقص منها نصف احدهما يبقى مربع
الاخر فحاصل السؤال ان مربع احد القسمين مع نصف القسم الاخر
عشرة فاجبر نصف القسم الاول شيئا فيجبر مال القسم الاخر
عشرة الاشياء ونصف مستة الا نصف شيء فمال ومستة الا نصف شيء
يعدل عشرة وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل مستة ونصف شيء وهي ثمانية
المقرنات فجذرها مربع نصف عدد الاشياء وهو ٢ ٢ على العدد
فاذا اخذ جذره فكان ٢ ٢ زدناه على نصف عدد الاشياء حصل
٤ وهو القسم الاول فالثاني ٢ ومربع الاول ٤ وهو مع نصف مستة ونصف
عشرة ٥ ثم يراد ان نقسم العشرة بقسمين اذا اخرنا مجموع خارجي
مستة كل منهما على الاخر فاحدهما حصل ٣ نقول فلان بالمقوم
مضروب الخارج في المقوم عليه يساوي المقوم فحصل السؤال
انا نريد ان نقسم العشرة بقسمين يكون احد خارج مضروب الاخر فيها

مستة اخماس شيء

فيها

خارج من مستة على الاول ٣ فالجبر فرض ذلك القسم شيئا فيكون
عشرة الا شيئا وتنقص الشيء الذي هو مضروب الخارج من مستة على الاشياء
الاشياء في العشرة الاشياء من ٣ ٣ يبقى ٣ ٣ الاشياء معادلا
مضروب ما خرج من مستة العشرة الاشياء على الشيء في العشرة
الاشياء يبقى عشرة شيء والخارج المذكور عشرة اجزاء
شيء الا واحدا ومضروبه في العشرة الاشياء شيء ومائة جزء شيء الا
عشرين درهما وهو يعدل ٣ ٣ الاشياء وبعد الجبر الاول شيء يعدل
٣ ٣ والمناسب المستثنى مائة ان ومائة درهم يعدل ٣ ٣ شيء وبعد
الرد مال و ٣ ٣ يعدل ٣ ٣ شيئا وهي الثانية من المقرنات فنقصنا
العدد من مربع نصف عدد الاشياء وهو ٧٦ يبقى ٣ ٣ وكان
جذره ٨ فنقصناه من نصف عدد الاشياء يبقى ٣ ٣ وهو الشيء المطلوب
ولا يخفى هناك الزيادة لكون الشيء اقل من العشرة وان شئنا نقصنا
العشرة الاشياء الذي هو مضروب الخارج من مستة على الشيء في الشيء
من ٣ ٣ يبقى ٣ ٣ وشيء معادلا لمضروب الخارج من مستة الشيء على العشرة
الاشياء في الشيء فذلك الخارج يكون مضروبه في الشيء ٣ ٣ وشيئا
يكون اربعة وعشرين جزء شيء ودرهما ومضروبه في المقوم عليه
اعني العشرة الاشياء هو ٢ ودراهم و ٣ ٣ جزء شيء الا ٣ ٣ ودرهما
وشيء وذلك يعدل الشيء وبعد الجبر ٢ ودراهم و ٣ ٣ جزء شيء يعدل
٣ ٣ ودرهما وشيئين وبعد المقابلة ٣ ٣ جزء شيء يعدل ١٢
درهما وشيئين والمناسب المستثنى خمسة ٣ ٣ درهما يعادل ٣ ٣ الاشياء

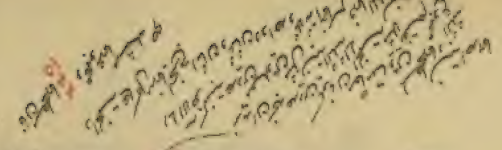
ومائة جزء شيء يعدل ٣ ٣ الاشياء وهو جزء شيء

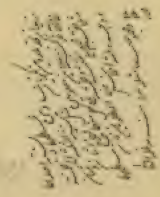
دراهم وبعد الزوج ١٢ العدول بسبعة اشياء وهي الاولى
من المقرنات فوزنا العدد على مربع نصف عدد الاشياء مع ١٣
وكان جذره ٤ استقطنا منه نصف العدد ابقى ٢ وهو الشيء المجهول
زيد ان نقسم ١٢ بقسمين يكون احدهما مربع الآخر اقول والضابط
في امثالها ان تزيد مربع ربع عدد على العدد فان حصل مجذور فانقص من
جذره نصف درهم ليبقى القسم الذي يساوي مربع الآخر ففي المثال
زدنا على ١٢ ربع درهم واخذنا جذره وكان ٤ نقصنا منه نصف الدرهم
بقي ٣ وهو احد القسمين ومربعه ٩ وهو القسم الآخر وبرهانه يستفاد من
تجريد زيد ان يجذر عدد الاذا زيد عليه خمسة دراهم ونصف او نقص منه
ثلثة دراهم ونصف حصل مجذور اقول لما كان حاصل السؤال انا نريد
ان نجذر عددين مربعين يتفاضلان بسبعة فنزيد على اقلهما ٤ او ننقص
من اكثرهما ٤ ليحصل ذلك العدد فبالمفتوحات نقسم ٩ بقسمين يتفاضلان
بواحد ليكونا مابين مجذورين ٩ و ٤ فان مربعهما ٨١ و ١٦ والعدد
المطلوب ٩٧ او ننصف ٧ ونقسم الحاصل بقسمين يتفاضلان بثلثة وهما ٤ و ٧
فان مربعيهما ١٦ و ٤٩ والعدد المطلوب ٦٥ وبالجبر نفرض قلما مالا وتزيد
عليه ٧ ونقابل المجتمع بمربع هو مال الاشياء ودرهم فتصير ٢ اشياء
ودرهما فالثمنية تعدل اشياء فالشيء اربعة ومربعه ١٦ والعدد المطلوب
٦٥ كما مر او نقابله بمربع هو مال واربعة اشياء واربعة دراهم
فيبقى اربعة اشياء ومعادلة ثلثة فالشيء ٤ كما مر ٤ لزيد وعمرو وبكر
اموال فمال زيد مع ثلث مال عمرو يعدل مال بكر ومال عمرو مع ربع

مال زيد يعدل مال بكر فبالجبر نفرض مال زيد شيئا ومال عمرو
ثلثة ليكون له ثلث فمال بكر يعدل اربع اشياء ودرهما وتارة ثلثة دراهم
وربع شيء فيبقى درهم يعدل ثلثة دراهم وربع شيء ومعادلة المقابلة
درهم يعدل درهمين فالشيء اول المفردات فالشيء ٤
ومال زيد اذا كان مال عمرو ٣ ويكون مال بكر ٤ هذا
٤ فان شئت ان تكون الاموال صحاحا ضربتها في مخرج الكسر
ليصير ١٢ و ٩ و ١٦ وفي المسئلة السابقة وقد تقرر بان لنا ما بين
ان القسمين فالاول ثلثة والثاني ١ وربع الثاني في الاول يبلغ
كذا وفي امثال هذه المسئلة تضرب احد المخرجين في الآخر وتنظر
من حاصل كل من الكسرين يبقى الآن او الواحد فيضيف الثالث
فان لم يكن متباينة فتسترد الى اقل الاعداد على نسبتها فيقال
مال الاول مع خمس مال الثاني قيمة الآية ومال الثاني مع ثلث مال
الاول قيمتها ضربت ٥ في ٣ ونقصت من حاصل الخمس مرة وللثلث
مرة اخرى يبقى ٢ و ٢ وهما المالان ونقصت مرة واحدا يبقى
١ و ١ واحد الفيه والثلثة متشاركة بالنصف فاقل الاعداد على نسبتها
١ و ١ وبوجه اخصر تضرب كل من المخرجين فيما نقص من الآخر
بواحد فيحصل المالان ويعد الثالث بزيادة المضروب على نقص
من حاصل بواحد معلوما اقول فان كان احد الكسرين او كلاهما
مكررا فنعتبر من مضروب المخرجين تارة هذا وتارة ذاك يبقى
المالان وتارة مضروب صحيح الكسرين يبقى الثالث فلو قيل

الاول خمس مال الثاني وكمال الثاني مع اربعة اتساع مال الاول
فانقص من ٣٥ تارة خمسه وتارة اربعة اتساعه يبقى ٢٧ و
٢٨ وهما المالان وتارة مضروب ٢ في ٣ يبقى ٣٦ وهو
الثالث ح مالان ثلث جوامع تسع ذاك سبعة وفي ربع
ذاك خمس هذا اقول جهة السؤال انا نريد عددين يكون
ثلث الاول مع تسع الثاني خمس الاول مع ربع الثاني والقضية
فيه ان نأخذ التفاضل بين مخرجي كسري كل مفروضة في سطح مخرجي
كسري الانسبة يحصل مال آخر فنقي المال آخذا ما بين تفاوته
ما بين ٣ كان ٢ مخرجا فاني ٣ احصل ٥ وهو مال الثاني واخذ ٢ و ٣
كان ٣ مخرجا فاني ٥ احصل ١٥ وهو مال الاول وبالخطائين
نفرض مال الاول خمسة عشر ليكون له الثلث والخمس ومال الثاني ستة
وثلثين ليكون منه الربع والتسع فالخطأ الاول ثلثة زائد ثم
نفرض مال الاول على ان الثاني كمال ثلثين فالخطأ الثاني واحد
زائد والخطوط كان بخمسة عشر وستون وخارج من قسمة الفضل
فيهما على الفضل بين الخطائين سبعة وثلثون ونصف وهو مال الاول
على ان الثاني خمسة وثلثون وبعد جعلهما مخرجا يصير المالان خمسة وسبعين
واثنين وسبعين ولو قيل مال الاول مع ربع مال الثاني كذا
مال الثاني مع سدس الاول استخرجنا المالين على ان يكونا
متساويين فكانا ٥٠ و ٥٠ والحاصل ٢٣ فبالاربعة المتناسبة
نسبة ٢٣ الى ٣٢ كنسبة احدهما الى ٥٠ نسبة ٢٥ الى ٢٣

كنسبة الآخر فالى ٥٠ كان الاول ٣٢/٢٣ والثاني ٣٢/٣٣ وقيل
كان لزيد مال فاخرج ربع مثل رأس ماله ودرهما ثم اخرج خمس
مثل رأس ماله ودرهمين ثم اخرج ربع مثل رأس ماله وثلثة
دراهم فصار عشرة امثال رأس ماله الاول فكم كان مال زيد فنجبر
فرضنا وشيئا فصار شيئين ودرهما ثم اربعة اشياء واربعة دراهم
ثم ثانية اشياء ودرهمين ثم ربعا عدل عشرة اشياء ودرهم فالمقابلة
احد عشر درهما عدل شيئين فالشيء ٥/٢ وهو المطلوب بالخطائين
فرضنا رأس ماله خمسة فالخطأ ثلثة زائد اوسطه فالخطأ واحد وهو
قسمة اثنين وعشرين بجميع الخطوطين على الاربعة بجميع الخطائين
يخرج المطلوب بالتعديل لو لم يكن الدراهم الزائدة كان
المال في التجارة الثالثة ثانية امثال رأس المال ولان الدراهم
الزائدة صارت في التجارة الثانية درهمين وهما مع الدرهمين الزائدين
اربعة دراهم صارت في التجارة الثالثة ثانية دراهم وهي مع
الدراهم الثلثة الزائدة احد عشر درهما فاحد عشر درهما
مثلا رأس المال فهو خمسة ونصف ح عدد ان ثلث احدهما
مساو لربع الآخر ومسطح ايسادي مجموعهما فرضنا الاول شيئا
فالثاني شيء وثلث شيء لوجوب مساواة ربع الثلث الاول
ومسطحهما مال ثلث مال يعدل شيئين وثلث شيء وهي ثانية
المفردات فالشيء واحد وثلثة ارباع والثاني درهمان وثلث
درهم فثلث الاول ثلث ربع وربع الثاني ثم وهما كذلك





ما من ١٢ وسع الاول في الثاني ٢٤ ثم ان احدهما نصف
الآخر ومضروب الاقل شيئان فالاكثر ثلثة اشياء ومجموع ما بعد ثلث اموال
احدهما يعدل كعبا فالاكثر يعدل ثلثة اشياء وهو الاقل فالاكثر ستة ح جذره
ان زيد على احدهما اربعة اجذار الآخر وعلى الآخر ستة اجذار الاول
فنقصان ما على نصف اقلهما مالا والاكثر اموالا يكون بعد تهما
جذره وليكن تسعة اموال فزدنا على الاول ستة اجذار الثاني صار مالا
وثمانية عشر شيئا وعلى الثاني اربعة اجذار الاول فصار تسعة اموال
واربعة اشياء وهو يعدل مالا وثمانية عشر شيئا وبعد المقابلة ثمانية اموال
يعدل اربعة عشر شيئا فالشيء ٢ ودرهم ٣ وجذر الثاني ثلثة
اشياء ونصف ٦ ودرهم ١٩ والمربع الاول مع ستة اجذار الثاني
٣٣ ٩ ١٩ وكذا المربع الثاني مع اربعة اجذار الاول ط نريد ان نجذر
يكون ثلثة اجذاره مع جذر ما يبقى بعد ثلثة اجذاره اربعة عشر
فرضناه مالا فالمال يعدل ثلثة اشياء ومربعها اربعة عشر الا ثلثة اشياء اعني
تسعة اموال ومائة وستة وتسعين درهما الا اربعة وثلاثين شيئا
اعني تسعة اموال ومائة وستة وتسعين درهما الا احدا وثلاثين شيئا
وبعد الجبر والمقابلة احد وثلاثون شيئا يعدل تسعة اموال ومائة وستة
وتسعين درهما وبعد الرد ٣١ شيئا يعدل مالا و ٣٦ وهي الثانية من
المقدمات نقصنا العدد من مربع نصف عدد الاشياء يبقى
٣٣ ٢٥٦ اخذنا جذره كان ١٩ نقصناه من نصف عدد الاشياء يبقى
٦ وهو الشيء ط نريد ان نجذر عددا اذا نقصنا منه عشرة اوزدنا عليه

عشرة حصل مجذور وحد مسئلة السوال انا نزيد مربعين متفاضلين بعشرين
لنزيد على احدهما عشرة ونعين ذلك العدد وقد زدنا عشرة فنقسم ٢ بقسمين
متفاضلين مما حصل وهما ٦ و ٤ فمربعاهما ٣٦ و ١٦ وهو العدد
المطلوب ٥٢ او نقسمها بقسمين متفاضلين باثنين وهما ٧ و ٥ فمربعاهما
٤٩ و ٢٥ والعدد المطلوب ٧٤ او نقسم عشرة بقسمين متفاضلين بثلثة
وهما ٦ و ٤ فان مربعيهما ٣٦ و ١٦ والعدد المطلوب ١٢
١٣ او نقسم بعد تفاضلين بدرجة وهما ٧ و ٣ فمربعاهما ٤٩ و ٩
والعدد المطلوب ٥٨ وبالجملة نفرض اقلهما مالا ونزيد عليه عشرين
ونقابله بمربع كما فعلت لتحصيل الجواب وبعد ما نزيد على التفاصيل
المذكورة مربع درهم مرة ونقص منه مربع درهم مرة اخرى فمربعا
الحاصلين العددان المطلوبان ك نريد ان نجذر عددا اذا نقصنا
منه جذره يبقى مجذور نسلك مسلك بعض المحاسبين مالا فالباقي مال الاشياء
ثم نسلك جذره فكانت الباقي بالاستقراء شيئا اذ ربعين كان
مربعه لا واحد بقي الهم الا اربعة اشياء يعدل مالا الا شيئا وبعد الجبر
والمقابلة اربعة درهم يعدل ثلثة اشياء وهي الاولى من المفردات
فالشيء احد وثلث ومربعه واحد وسبعة اتساع وبعد نقصان الجذر
يبقى اربعة اتساع وبعد نقصان الجذر يبقى ايضا اربعة اتساع وهي ايضا
مربع جذره الثلثان الجواب صحيح وفي استقرائه نظر
لان جذر المربع الباقي ح فليس شيئا الا ربعين فان اجبت الحق
فالصحيح ما قول وهو انه لما وجب ان يكون جذر العدد المطلوب

اكثر من الواحد فيكون نقصان جذره منه وان يكون فضل فيكث
الجذر على جذر الباقي زايدا على نصف درهم ناقصا عن درهم لانه لو لم
يزد على نصف درهم يكون فضل الجذرين اقل من جذر الاول ولو لم
ينقص عن درهم لكان الفضل المذكور اكثر من جذر الاول وكلاهما
خلاف المفروض فلا يصح فنزيد من جذر الباقي شيئا الا درهما او اكثر
من درهم بل الصحيح ان نزيد على جذر الباقي عددا اما الاشياء بحسب
المطلوب ونجمع المستثنى لا يتناهى اجمعها فان اردت ان تعرف صحة
قلنا اي مجذورا ذا انقص منه جذره يبقى مجذور ويكون مجموع
جذريهما مثل فرضنا الاول لانا نبقي مال الاشياء بعد اخذ مع
العشرة الاشياء اعني مائة درهم ومال الاشياء بعد اخذ
والمقابلة يكون المال معادلا لتسعة عشر شيئا فالشيء ٥ ٣/١٩ وهو جذر
الاول ٢ ٢/١٩ جذر الثاني فالاول ٣٦١ ٢٢/٣٦١ واذا انقص منه جذره
يبقى ٣٤١ ٢٢/٣٦١ وهو مربع الجذر المذكور والضابط ان تقسم مربع العدد
المساوي لمجموع الجذرين على ضعف جذره الاول ويجمع جذر العدد
المسئول فان نقصت ذلك الخارج من مجموع الجذرين يبقى جذر
الباقي فان اردنا ان يكون مجموع الجذرين لا ينقصنا ٤٩ على ١٣
خرج ٣٧ ٢/١٣ مربعه ١٣٦٩ ٢/١٦٩ والباقي منه بعد نقصان الجذر ١٣٣٢ ١٥/١٦٩ وجذره
٣٦ ٦/١٣ وانما صح الجواب بالطريق المذكور لكون مربع الاثنين الاشياء
مثلا كمربع شيء الا اثنين بلا تفاوت فافهم كب نريد مجذورا اذا زدنا
عليه جذره حصل مجذور ونقصنا منه مالا فهو مربع جذره مال شيء ولا نزيد

يكون جذره اكثر من شيء وبحسبان يكون اقل من شيء ونصف
درهم فان مربع ذلك اكثر من مال شيء فنقصنه شيئا وكسرا اقل
من النصف ليكن شيئا وثلثا ومربعه مال وثلثا شيء وتسع درهم
يعدل مالا وشيئا وبعد المقابلة تسع درهم يعدل ثلث شيء فالشيء ٣
ومربعه ٩ ومع جذره ١٢ جذر ٣ ٣ وضابط ان تضرب مربع كسر
اقل من النصف في مخرجه وتقسم الحاصل على فضل المخرج على ضعف
صورة الكسر يخرج جذر العدد المطلوب فان ضربت مربع ٣ وهو
٩ في ٣ وقسمت الحاصل على ٣ التي هي فضل ٣ على ضعف صورة
الكسر يخرج ٣ وهو جذر العدد المطلوب ومربعه ٩ ومع جذره
١٢ وهو مربع جذره ٣ وهو زايد على مجذور الاول بسبعة
درهم اعني مستزاجزاء من احد وعشرين ج نريد مجذورا اذا
زدنا عليه جذره من اجذاره او نقصنا منه ذلك فالاجذار كان
الحاصل والباقي مربعين نضرب جذر الاجذار في ٢ ٥ ونقسم الحاصل
على ٣ ٣ فالخارج هو المراد مثاله اردنا مربعا اذا زدنا عليه
اربعة امثال جذره حصل مربع واذا نقصنا منه اربعة امثال
جذره بقي مربع قسمنا ١٠٠ على ٢ ٢ خرج ٢ ٢ مضاعفه كان
٢ ٢ زدنا عليه اربعة اجذاره بلغ ٣ ٣ ونقصنا منه اربعة اجذاره
بقي ٣ ٣ وكلاهما مربعان جذر الاول ٣ ٣ وجذر الثاني ٣ كد
نريد ان نجد عددين يكون مربع احدهما اضعاف عدد ما للآخر
الآخر اضعاف عدد ما للاول ولكن مربع الاول مثلي الثاني ومربع

فصل المال

الثاني ستة عشر مثلاً وقول فسر فنسا الاول شيئا فالثاني نصف شيء
المال مربعه اعني مربع كل المال ستة عشر شيئا كمال اربعة اشياء
اقتناصلوه الاول على انه كعب فكان اربعة وهو الشيء اي العدد الاول
فالثاني ثمانية نقول فالاربعة واجاء مناسبة على الولاء مثلاً في المثال
المذكور مربع الاول نصف الثاني فمضروب الاثنين في الثاني مربع
الاول ونسبة الاثنين الى الاول كنسبة الاول الى الاخير ومربع الاخير
ستة عشر مثل الاول فاذا اخرجنا ١٦ في الاول حصل مربع الاخير ونسبة
الاول الى الاخير كنسبة الاخير الى ١٦ ونسبة ١٢ الى الاول كنسبة الاول
الى الاخير وكنسبة الاخير الى ١٦ وبوجه آخر قسمنا ١٦ على ١٢ فخرج ١ اخرجنا
منه ٢ على انه كعب في المقسوم عليه وهو ٤ فخرج ١٢ اعني العدد الاول
ومربعه اعني ١٦ نصف للاخير فهو ٨ واذا اخرجنا بين ٨ و ٤ عددين
يتوالى الاربعة فنسبة ١٢ الى العدد الاول كنسبة الواحد الى اولها ولما
كان العدد الاول من الواحد والثمانية منصفا للثمانية كان مضروبه في
الاثنين العدد الاول ك نريد ان نجد مربعين يكون مجموعهما مربع
اقول نقسم اي مربع بقسمين متفاضلين بواحد ونربع الصغرى فاكمل
مربع ونزيد ربع المقسوم عليه على مربع جذره القسم الاول فما شاء تمنا
النسبة بالاربعة والخمسة وربعها ٣ صار ١٦ فنجمع ٩ مربع ٣ ونضيفه
الى السوال الثاني نريد مربعين متفاضلين بمربع فاقول لنا ان نجد كل
مربع مربعات يكون كل منهما مربعا بان نقسمه على عدد اقل
من نصف جذره ويمكن ان ينقص من الخارج ربع المقسوم عليه فخرج

الباقي

الباقي من المربع المقسوم مربع جذره مجموع الخارج مع ربع المقسوم
عليه مثاله اردنا ثلثة مربعات يكون كل منها مع ٣ الذي هو
مربع ٩ مربعا فقسمنا ٩ على ٣ و ٩ و ٩ خرج ٣ و ٣ و ٣ فنقصنا
من كل واحد ربع المقسوم عليه بقي ٢ و ٢ و ٢ اخذنا مربعاتها
٤ و ٤ و ٤ زدناها على ٩ حصلت ١٣ و ١٣ و ١٣ زدنا على كل مقسوم عليه
ربع كل مقسوم عليه على ما ربعه حصل ٣ و ٣ و ٣ وهي جذور المربعات
الثلثة فان قيل نريد للواحد مربعا كذلك اي يكون مع مربعا تمنا
الواحد على عدد اقل من الاثنين لكن نقصان ربعه من الخارج
ونضمه على النصف لخرج اثنان فنقص منه ربع المقسوم عليه
يبقى صفر ويكون مربعه ٤ مع جذره يصير ٣ وهو
مربع جذره ٨ فان قسمته على الواحد وزدت عليه ما ذكر كان مربع
٣ وهو مع الواحد مربع ٤ وبوجه آخر نريد مربعين يكونان معا
مربعا تمنا احدهما على الآخر فالخارج مربع يكون مع الواحد
مربعا مثاله وجدنا ٩ و ١٦ وهما مربعان مجموعهما مربع فقسمنا ١٦
على ٩ خرج ١ وهو مربع ١ مع الواحد ٢ وهو مربع ٤
وقسمنا ٩ على ١٦ خرج ٩/١٦ وهو مربع ٣/٤ مع الواحد ٧/١٦ وهو
مربع ٧/١٦ فائدة يمكن ان يكون مجموع مربعين فرد بين مربعا
وكذا كلما اذا كان احدهما فرد واما فرد زوج الفرد فقط
ولا يجتمع من ثلث مربعات كلها فرد او مربع ك ان قيل نريد ان
نجد مربعات كثيرة يكون جميعها مربعا فجمع مربعات يكون مربعا

اقل مجاريه بواحد ثم اضرب اقل مربع مثلث واستخرج مربعا يزيد عليه
مثل المخرج من المربعات بالاربعة مثالا وهو ستة مربعات يكون
جميعها مربعا اخذ ما ازيد مربعات هي ٤ و ٩ و ١٦ و ٢٥ و ٣٦ يكون
جميعها ٩٠ فاستخرجنا مربعا يزيد على ٩٠ بمربع واحد الوجه المذكور
كما استثنينا ٥٤ بمتضمن متفاضلان بواحد ٢٩ و ٢٧ فمربع
٢٧ اقل مربع مع المربعات الاربعة المذكورة تساوي ٩٠ كامربع
اكثرها او نستثنيا ٢٠ بمتفاضلين باثنين ١٨ و ١٦ فالمربعات
الاربعة مع مربع اقلها تساوي ٢١ مربع اكثرها او نستثنيا ١٢
بمتفاضلين بثلثة ١٥ و ١٢ فالمربعات الاربعة مع مربع الاول مثل
مربع الثاني فان شئت ان يكون المجموع صحيحا فاضرب المخرج ان كان
مربعا كما في المثال او مربع المخرج في كل من المربعات لحصل المطلوب

فرعان نقسم مربعا مفروضا بمربعين فما زاد مربعين يكونان معا
مربعا ونقسم جذره بنسبة المربع المعين الى احد المربعين اللذين مجموعهما
مربع على مجموع ذينك المربعين فالخارج احد قسمي جذر
المربع المعين على جذر مجموعهما يخرج جذر احد القسمين مثالا وهو ان نقسم
١٦ بمربعين يكونان معا مربعا اما ٣٦ و ٦٤ ومجموعهما ١٠٠ اضرب ١٦ في
٣٦ حصل ٥٧٦ استثناه على ١٠٠ استخرج ٥ وهو احد قسمي جذر ١٦
في جذر ٣٦ حصل ٢٤ استثناه على جذر ١٠٠ خرج ٢ وهو جذر ما القسم
فالقسم الآخر ٣ جذره ٣ فرعان نقسم مربعا مفروضا بمربعات
فوق الاثنين فما زاد مربعات بالعدة المطلوبة يكون جميعها مربعا ثم

اضرب المربع المفروض في واحد من مكعبات المربعات ونقسم الحاصل
على مجموعها يخرج الاقسام المطلوبة فرعان نقسم عددا غير مجذور
يكون مركبا من مجذورين مجذورين غير ما قال الفاضل مولانا الشرفية
قدس سره في ٣٥ فنقسم الحاصل بمجذورين ثم نقسم كما مثلنا على ٥ يخرج
المطلوب كالعشرة المركبة من ٩ و ١ فمربعاتها في ٥ حصل ٤٥ استثناه
بمتضمن ما ٤١ و ١٦ واستثنا كما مثلنا على ٥ خرج ٣ و ١ اقول
تقسيم الحاصل بمربعين يحتاج الى هذه القاعدة فقيد ور ل ان يقال يريد
ان نقسم عددا معينا بمتضمنين يكون مربع اصغرهما مربعا ومربع اكبرهما
مربعا فاقسم بمتفاضلين بواحد يكون جوابا كالستة فنقسمها على ثلثة واخذ
قسم الثلثة وهو الستة وهو ستة عشر ومربع الاربعة ستة عشر وجذرهما
الستة تستثنا فرعان نجد عددين اذا انقصنا مجموعهما من كل واحد
من مربعيهما بقي مجذور قال الفاضل الشرقي يطلب مربعا اذا انقصت منه
جذره يبقى نصف ما يحصل من زيادة جذره عليه وتزيد على كل من
الحاصل والباقي مربع درهم وناخذ جذريه لحصل المطلوب كالستة فانك
اذا زدت عليه جذره حصل ١٢ واذا انقصت منه جذره بقي ٦ فاذا زدنا
على كل منهما ربعا يحصل ٢٥ و ٩ وجذراهما ٥ و ٣ ومجموعهما ٨ واذا انقصنا
من ٢٥ بقي ١٦ وما ربعان اقول لا يوجد مربع جذره الصحيح غير الستة
لانه ثلثة اشال جذره لا غير ولا يوجد غير الثلثة وكيف ما نقص منه
بواحد نصف ما يزيد عليه بواحد لب نريد مربعا وكعبا يكونان معا مربعا
او يفضل المكعب على المربع بمربع فما فاز مربعا ما ونقص منه واحد المربع

نقصت ٥
واذا نقصتها من ٩ يبقى ٤

الباقي ومكعبه مضاعف مربع جذره مسطح جذره ذلك المربع في الباقي او زيد
عليه واحد المكعب يفضل على مربعه بجذره مسطح جذر المربع في الاصل مثال
نقصنا من ٩ واحدا يبقى ٨ فمربعه ٦٤ ومكعبه ٥١٢ ومجموعهما ٥٧٦ وهو
مربع جذره ٢٤ الذي هو مسطح ٣ في ٨ وزدنا عليه واحدا صار ١٨
فمكعبه الف وتفضل على المربع ٩٠٠ وهو مربع ٣٠ الذي هو مضروب ٣
في ١٠ او هو ان ناخذ مجذور واحد وننقص منه واحدا ومربعهما ومكعبهما
وتضم المربع الثاني على المربع الاول والمكعب الثاني على المكعب الاول فاذا
جاز بالحدود ان المطلوب مثاله اخذنا مربعي ٤ و ٣ فكانا ١٦ و ٩ ومكعبهما
فكانا ٦٤ و ٢٧ وثلاثين من الاثنين ٦٤ و ٣٠ مربع ثلثة ارباع
ومكعبه والاول يفضل على الثاني بخمسة اثمان ثمن وهو مربع ثلثة اثمان
اقول جميع المكعبات الفردية من الواحد ما شئت هو مربع جذره
مجموع اضلاعها الاول مع مكعب ستة ارباع المربع منها مربع يفضل
على المكعب بمربع مثاله جميع مكعبات ١ و ٢ و ٣ ثلاثة ٣٦ وهو
مربع ومع مكعب ٤ يصير ٤٠ وهي تفضل على مكعب ٤ بمربع ٤
زيد ان مجذور مربعين يكونان مضاعفا او متضاعفين بمكعب يقسم
مكعبا متضاعفين بواحد او نصفه متضاعفين باثنين او ثلثه متضاعفين
بثلثه على حد القيد السابق في مربعي القسمين متضاعفين ذلك المكعب مثاله
ستة وثمانون مكعب ثمانية متضاعفين بواحد هما ثلثة عشر واربعة
عشر ومربعهما متضاعفان بستة وعشرين وقسمنا ثلثة وهو المتضاعف
متضاعفين بثلثة هما ثلاثة وستة ومربعهما متضاعفان بستة وضرب

خمسة ماية وخمسة وعشرين متضاعفين بواحد هما اثنان وستون
وثلثة وستون مربعهما متضاعفان بمائة وخمسة وعشرين وقسمنا
خمسة وهو خمسة وعشرون متضاعفين بخمسة عشرة وخمسة عشر ومربعهما
متضاعفان بمائة وخمسة وعشرين له مربعين يكون
مسطحهما مكعبا اقول كل مجذور مربع مربعه كذلك وضلع المجذور ومكعبها
كل مجذورين ايضا كذلك وضلع مسطح مجذورين مثاله ٤ و ٩ اذا ذلك
فان مسطحهما ٣٦ وهو مكعب ضلعه ٦ ومكعبا ٤ و ٩ هما ٦٤ و ٧٢٩ وهما مسطحهما
٤٦٦٥٦ وهو مكعب ضلعه ٣٦ له مربعان جذرهما مكعبين يكونان
مضاعفا او بعبارة اخرى مربعهما يفضل على مكعب بمكعب ذلك مجذور
وضلعه فمضاعف جذره مضروب ٣ في جذر مكعب المجذور مثاله كعبين الواحد
و ٢ حصل ١ و ٨ ومربعهما ١ و ٦٤ حصل ٦٤ و ٨ حصل ٦٤ و ٦٤ و ٦٤ و ٦٤ و ٦٤
جذره ٣٦ الذي هو مضروب ٣ في جذر ٦٤ له مربعين
يفضل على مكعب بمربع وبعبارة اخرى مكعبا ومربعا يكونان مضاعفا
نضرب مجذور احدهما في الثاني مثلا في السبعة ومكعب الاول
فيفضل الاول على الثاني بمربع مضروب ١٣ في جذر مكعب ذلك
المجذور مثاله مربعا ٤ في ٧ حصل ٢٨ كعبا ٧ صار ٣٤٣ وفي ٤ حصل
٢٨ كعبا ٧ حصل ٣٤٣ نقصنا من المكعب السابق
١٦٥٤١٦ وهو مربع ٤٠٦ مضروب ١٣ في ٤ مكعب ٢ مثال آخر
مربعا ٩ في ٨ حصل ٧٢ كعبا ٩ صار ٧٢٩ وفي ٨ حصل ٥١٢
اخذنا مكعبه فكان ٢٦٢١٤٤ نقصنا من المكعب الاول

١٠٣٢٠ و ٥ ربع ٣٥١ مضروب ١٣ في ٢١ مكعب جزء ٩ ل ثلثة اموال
مجموعها مائة واذا اضيف الى الاول اي جزء من عشر جزءا واضيف الى الثاني نصف
سدس والى الثالث جزء من ثلثة عشر جزءا امة حصلت ستة وبيانه اقول
تعديل لو كانت الكسور التي تزاد على الاموال صحاحا لكان للعدد الذي نسبة
كل واحد من الاموال عدد زيادة الكسور جزء من اثني عشر جزءا او جزء من ثلثة عشر
جزءا او جزء من اربعة عشر جزءا فوجدنا اقل عدد يعده تلك الاجزاء هو
١٠٥٢٠ وانقسمت زيادة نصف السدس وزيادة جزء من ثلثة عشر جزءا
وزيادة نصف السبع الكل بالتقايا وهي ١٠٠٥ و ٥٠٠ و ٣ و ٢ و ١ فاذا اضيف
اذا زيد على اولها جزء من اربعة عشر جزءا وهي ثلثة وعلى ثانيها نصف سدس
وهي ثلثة اجزاء من ثلثة عشر جزءا امة حصل عدد واحد وهو تلك الاجزاء
لكن الاموال لكونها جميعا مائة فهي نسبة مالكل يجب ان يكون على نسبتها
فبالاربعة المناسبة نقول نسبة ٣٠٢٣ مجموع الاعداد الثلثة الى ١٠٠
مجموع الاموال كنسبة كل من تلك الاعداد الى نظيره من الاموال فنظيرها
في ١٠٠ حصلت ٥٠ و ٣٣ و ٣٣ و ٣٣

الواحد يعد ايضا اربعة عشر فالايام سبعة وثلثون ومن هنا
يستعلم بقولهم اذا نقصت من نصف خمسة عشر واحدا يبقى عدد
الايام ولمن ضرب في خمسة عشر يحصل ٣٣٥ وهو عدد مسائل المحيط
وبالجبر خمسة عدد الايام شيئا وزنا عدد واحد وضربنا المجتمع
في نصف الشيء لما عرفت في تتميم الاعداد على النظر الطبيعي حصل نصف
شيء ونصف مال يعدل خمسة عشر شيئا وبعد المقابلة نصف مال يعدل
اربعة عشر شيئا ونصف شيء وهي ثمانية للمفردات فتسمها ١٤ ½
النصف خرج ٧ وهو الشيء ولو قيل نقاسمها جبرية فقلنا قياسه
صار الاول ثلثة انصاف المحيط والثاني ثمنيا التحليل لما كان المسير
الثاني في ثلثي مسير الاول كان الاول قد قطع كل يوم ٢ ½ فرسخا
فاذا ضعفناه كنه واحد اصل ٣٣٥ وهو ايام المسير مرتبا في ٢
حاصل ٦٧٠ وهو عدد مسائل مسير الاول ومجموعهما وهو ١٢٥
عدد مسائل المحيط وان ضربت عدد مسائل مسير الثاني في
٢ يحصل عدد مسائل مسير الاول وبالجبر فنسمي عدد الايام شيئا فمقدار
مسير الثاني خمسة عشر شيئا ومقدار مسير الاول لما مر كما مر نصف شيء ونصف
مال يعدل اثنين وعشرين شيئا ونصف شيء وبعد المقابلة اثنان
وعشرون شيئا يعدل نصف مال فالشيء ٤٤ وبه يعلم تمام المطلوب
اقول وجواب المسئلة الاولى بالخطأين ان نفرض مدة المسير شيئا
فيكون حصة كل يوم من مسير الاول لكون احد وعشرين فرسخا
مقدار مسير يومية ثلثة فراسخ ونصف فرسخ وكان يجب ان

ونقصناه
وهو عدد فراسخ مسير الثاني وجعلناه مرة الاولى
اربعة واربعين حصل تجارة شون

يكون خمسة عشر فالخطأ الاول اربعة ونصف ناقص ثم نفرض
ثلثين فيكون حصة كل يوم من مسير الاول خمسة عشر ونصفا فالخطأ الثاني
نصف زائد والخطأ ان ٥ و ١٣ ½ فتسمها مجموعهما وهو ١٨ ½ على
مجموع الخطأين اعني ٥ خرج ٢ ½ موافقا لما ذكر وبالقاعدة
الغير المشهورة ضربنا فضل المفروضين وهو ٥ في الخطأ الاول حصل
٦٧ ½ فسمناه على مجموع الخطأين خرج ٢ ½ وهو قدر نقصان
المفروض الاول من المطلوب وقس عليه استخراج المسئلة الثانية
بالخطأين له حصل وخل وزنه ثلثة ماشة امثاله ايضا فحل
بالدهن مثلا بنسبة اسابيع فصار وزنه العسل والدهن معا ثمانية
امثاله فكم كان وزن كل فبالجبر فنسمي وزن الخل شيئا فوزن
الدهن ثلثة اشياء وثلثة ارباع شيء لان الاستار هو ربع عشر
امثاله والعسل عشرة الاشياء مجموعهما عشرة الا ربعة اخماس شيء
وربع عشر شيء يعدل ثمانية وبعد الجبر عشرة يعدل ثمانية واربعة اخماس
شيء وربع عشر شيء وبعد المقابلة سنوان يعدل اربعة اخماس شيء وربع عشر شيء
وهي المفردات فتسمها ٢ على اربعة اخماس وربع العشر خرج ٢ ½
وهو الشيء اعني وزن الخل وهو ٢ جزءا من اجزاء يكون ٣ ½
منها مثلا واحدا فنعوض باربعة عشر جزءا منها من الدهن فيكون وزن
العسل ١٩ ½ ومجموعهما ثمانية كما حقق امثاله وهو المطلوب بالاربعة
المناسبة بقول تبديل مثلا من الخل بالدهن ينقص الوزن ثلثة وثلثين
استارا فتبديل اي مقدار ينقص ثلثين استارا فبسبب كل ٣ ½

وربع عشر شيء

الواحد

كنسبة المجهول الى ٥ والثالث المجهول فقسمنا مسطح الطرفين على الثاني
فخرج ٣ وهو وزن الذهب بالخطائين فقسمناه وزن الفضل فيه
فكان وزن الذهب ٤ فرجع الفضل ٤ فالخطا الاول ٤
ناقص فرفعنا ٣ فوزن الذهب بالعشرة مع الفضل ٤ فالخطا
الثاني واحد ناقص والخطوفان ٢ وبالفضل فقسمنا الفضل فيه على ما بين
الخطائين فخرج ٢ موافقا لما مر والطريق فقسمنا الخطا الاول
تفاضل الخطائين فخرج ٤ وهو من المفروض اولا والمخطوط ثانيا
الثاني على تفاضل الخطائين فخرج ٢ وهو من المفروض ثانيا والمخطوط
دنانير قيمتها ٩٣ وعدد ما مع قيمة دينار ٣ فكم الدنانير وكم قيمة
دينار فبالجبر فرضنا قيمة دينار واحد شيئا فصار الدنانير ٣ اشياء و
قيمتها ٣ اشياء اما لا يوازي ٩٣ وهو الجبر ٣ اشياء يعدل لا و ٩٣
وهي ثابتة المقرنات بعد نصف عدد الاشياء حصل ٤٩ نقصنا منه
العدد يبقى ٤٦ اخذنا جذره فكان ٦ انقصناه من نصف عدد الاشياء
تارة وزدناه عليه اخرى حصل ٣ و ٣ وكلاهما يصلحان للجواب على الاول
يكون الدنانير ٣ وقيمة كل دينار ٣ دراهم فقيمة الكل ٩٣ وعدد ما مع
قيمة دينار ٣ وعلى الثاني يكون الدنانير ٣ وقيمة دينار ٣ درهم وهو قيمة
جميعها ٩٣ وعدد ما مع قيمة دينار ٣ ٤ مجموع قسم بين خمسة اشخاص
على سبيل العول للاول نصفه وللثاني ثلثه والثالث ربعه وللرابع خمسه
وللخامس سدسه فكان لصاحب السدس خمسة اجذار اصل المال فكم
المال اخذنا مخرج الكسور من المخرج المشترك وهو ٦٠ فكانت ٦٠

وسبعة اعشار
وثلثة اعشار

وللاخيرة ٦ فهذا نسبة خمسة اجذار الى ٦٠ كنسبة تمام الاجذار
بل المجذور الى ٦٠ فالاجذار ٣٤ والمجذور ١١٥٦ فقسمناه على
٦٠ فخرج ١٩ ضربناه في الثلثين حصل ١٢٦ وفي الثلثين حصل
٣٨ وفي الخمس عشر حصل ٧٦ وفي الاعشار عشر حصل ٣٨ وفي العشرة
حصل ١٩ وهي الايفاء والاخيرة خمسة امثال المجذور وبوجه آخر لما كان
لصاحب السدس عشرة من ٦٠ وهو خمسة اجذار فلصاحب النصف
خمسة عشر جذرا ولصاحب الثلث عشرة اجذار ولصاحب الربع سبعة اجذار
ونصف ولصاحب الخمس ستة اجذار المجموع المال اعني عدة الاجذار في نفسها
١١٥٦ ونصيب كل واحد عدة اجذاره في ٣٤ موافقا لما مر وجه
ثوب مجهول القيمة طوله عشرة اذرع بيع منه قدر طوله بسبعة
عشر دينارا ونصف دينار فكم القيمة وكم المبيع فالمفتوحات تسعة العشرة
طول الثوب الى قيمته كنسبة طول المبيع الى سبعة عشر ونصف فمسطح الطرفين
وهو ١٧٥ اياه في مخرج قيمة الثوب في طول المبيع اي في سبعها
فخرج قيمة الثوب بسبعة امثاله فضربنا السبعة في ١٧٥ حصل ١٢٢٥
اخذنا جذره فكان ٣٥ وهو قيمة الثوب فالمبيع خمسة اذرع وبالجبر
فرضنا طول الثوب شيئا فقيمة الثوب بسبعة اشياء ويكون مضروب الشيء
في سبعة اشياء وهو سبعة اموال معادلا لمضروب طول الثوب في
ثمن المبيع وهو ١٧٥ اي ثلثة المفردات فقسمنا العدد على عدد الاموال
فخرج ١٢٥ اخذنا جذره فكان ٥ وهو الشيء اعني طول المبيع فالقيمة
٣٥ دينارا وبوجه آخر فضربنا قيمة الثوب شيئا في مسطح الطرفين ١٧٥ فالقيمة

الانصباء

مع مال يكون ٥ ٢ ٢ اضعاف المال واحد قيمة وهو ٥ ٢ قيمة الثوب
مثلا سبيكة ذهب وفضة مشتبهة بالوزن بعضها بعشرين على ان
يكون مثقال من الذهب بثلثة ومثقال من الفضة بثلث فكم وزن
كل منهما فنسبة الذهب شيئا فالوزن ثلث شيء وقيمة الفضة ست
شيء وتسع شيء يعدل عشرين وهي اولى المفردات فقسمناه ٢٠ على
اخرج ١٨ ٥ وهو الشيء اعني قيمة الذهب من الذهب ستة وكانت من
الفضة وقيمتها ٥ وان شيئا تلثي قيمة الفضة عشرون الا شيئا فوزنها
٥ الا ثلثة اشياء يعدل ثلث شيء وبعد الجبر ٥ يعدل ثلثة اشياء وثلث
شيء فالشيء ١٥ وهو قيمة الذهب فالوزن ٥ ولكن ان تعرض قيمة
الفضة شيئا وتسقط المطرح على قياس ما ذكر وان تعرض الوزن شيئا
فيكون قيمة الذهب ثلثة اشياء وقيمة الفضة ثلث شيء وكانت
اعني ثلثة اشياء وثلث شيء معادلة لعشرين وهي الاولى من
المفردات فقسم ٢٠ على ٤ ٣ يخرج ٥ ٢ وهو الشيء اعني الوزن وبالجملة
المناسبة يقول مثقال من الذهب بمثقال من الفضة بثلث وثلث
فنسبة الواحد الى ٤ ٣ كنسبة الوزن المطرح الى عشرين فقسمنا مسطح
الطرفين على الثالث فخرج ٥ ٢ وبالخطائين فسمنا الوزن ثلثة فاخذنا
الاول ١٠ فاقسمته ثم فرضناه ارتبة فاخطأ والثاني ستة وثلثان
ناقص الخطأ فان ٥ ٢ ٥ ٢ فسمنا الفضل بينهما وهو ٥ ٢ على
ما بين الخطائين وهو ٤ ٣ يخرج ٥ ٢ وهو الوزن على ما ذكرنا فقسمنا
على تفاضل الخطائين اما اولهما فيخرج ٥ ٢ وهو فضل الوزن على المفروض

على المفروض اولا واما ثانيهما فيخرج اثنان وهو فضل الوزن ٥ ٢

ثانيا ٥ ٢ اربعة اعداد اولها مع نصف الثاني ١٥ وثانيها مع
ثلث الثالث ١٥ وثالثها مع ربع الرابع ١٥ ورابعها مع خمس الاول
١٥ فكم الاعداد فيا ايها المسترشد فنسمي الاول شيئا فالثاني عشرون الا شيئا
ليكون نصفه مع الاول ١٥ والثالث ستة اشياء الا ثلثي شيء ليكون ثلثه
مع الثاني ١٥ والرابع مائة وستون الا اربعة عشر شيئا وهي مع
خمس شيء يعدل ٢٠ وبعد الجبر مائة وستون عددا وخمس شيء يعدل ٢٠ اربعة
وعشرين شيئا وبعد المقابلة ٥ ٢ يعدل ثلثة وعشرين شيئا واربعة
خامس شيء وهي اولى المفردات فقسمنا العدد على عدد الاشياء فخرج
٦ ٩ وهو العدد الاول فيكون الثاني ٢ ١١ والثالث ٤ ١١ والرابع
٥ ١١ والضابط ان تضرب المخارج بعضها في بعض وهي في المثال
٥ و ٣ و ٤ و ٢ فان كانت عددا تماما زوجا ينقص من الحاصل واحدا
فيبقى المثال ١١٩ كما هو المفروض وان كانت فردا تزيد على الحاصل واحدا
وتسمية المفروض ثم تنقص من المخرج الاول واحدا وتضربه في المخرج الثاني
وتزيد على الحاصل واحدا وتضربه في المخرج الثالث وتزيد على الحاصل واحدا
وتضربه في المخرج الرابع وتنقص من الحاصل واحدا وتضربه في المخرج الخامس
وتزيد عليه واحدا وهكذا الى ان تضرب في المخرج الاول وتضرب الحاصل
في العشرة او ما ناسب منها وتقسم الحاصل على المفروض فيخرج الثاني ثم
تنقص من المخرج الثالث واحدا او تضيف ما مر فيخرج الثالث فان
قيل خمسة اعداد اولها مع ثلث الثاني ٥ كالثاني مع نصف
الثالث وكالثالث مع خمس الرابع وكالرابع مع ربع الخامس

وتضرب الحاصل في المخرج الرابع وتنقص من الحاصل واحدا وتضربه في المخرج الخامس وتزيد عليه واحدا وتضربه في المخرج الاول وتضرب الحاصل في العشرة او ما ناسبها وتقسم الحاصل على المفروض فيخرج الثاني ثم تنقص من المخرج الثالث واحدا وتضربه في المخرج الرابع وتنقص من الحاصل واحدا وتضربه في المخرج الخامس

وكان الخمس مع سدس الاول فالخارج ٣ و ٢ و ٥ و ٣ و ٩ ومضروب
بعضها في بعض بعد زيادة الواحد ٣٠٢٤ وهو الذي سميناه محفوظا
ثم بدأنا بالمخرج الاول ونقصنا منه واحدا وضربنا الباقي ٢ في ٢ وزدنا على
الحاصل واحدا صار ٥ ضربناها في ٥ ونقصنا من الحاصل واحدا بقي
٢٤ ضربناه في ٢ وزدنا على الحاصل واحدا صار ٤٩ ضربناه في ٦
حصل ٢٩٤ ضربناه في ٥٠ حصل ١٤٧٠٠ استثنيناه على المحفوظ
خرج ٤٨٧ فهو الاول ثم بدأنا بالمخرج الثاني وضربناه في ٥ وزدنا
على الحاصل واحدا وضربناه في ٢ ونقصنا من الحاصل واحدا بقي ٢٣
ضربناه في ٦ وزدنا على الحاصل واحدا صار ١٣٩ ضربناه في ٢ المخرج
الاول حصل ٢٧٨ ضربناه في ٥٠ حصل ١٣٩٠٠ استثنيناه على المحفوظ خرج
٤٢١ وهو الثاني ثم بدأنا بالمخرج الثالث ونقصنا منه واحدا فبقي
٣ في ٢ و ١١ في ٦ و ١٥١ في ٣ و ٣٥٣ في ٢ حصل ٧٠٦ ضربناه
في ٥٠ صار ٣٥٣٠٠ استثنيناه على المحفوظ خرج ٤٢١ فهو
الثالث ثم بدأنا بالرابع فضربنا ٣ في ٦ و ١٩ في ٣ و ٥٦ في ٢
و ١١٣ في ٥ حصل ٥٦٥ ضربناه في ٥٠ حصل ٢٨٢٥٠ استثنيناه
على المحفوظ خرج ٣٣٩ وهو الرابع ثم بدأنا بالمخرج الخامس فضربناه
في ٣ و ١٦ في ٢ و ٣١ في ٥ و ٥٦ في ٢ حصل ٦٢٤ ضربناه في
٥٠ صار ٣١٢٠٠ استثنيناه على المحفوظ خرج ٣٣٩ وهو الخامس
فان لم تشترط كونها متساوية للعشرة او الخمسين او الغير بل اكتفينا
بتساويها فلا يحتاج الى تحصيل المحفوظ بل نبتدي بمخرج الخمس فنضرب

خمسين حصل

ما عرفت لتحصيل كل واحد فيما مثل ٥ و قيل الاول مع ثلث
الثاني كالثاني مع نصف الثالث الى آخره كانت الاعداد
هكذا الاول ٣٨٢ الثاني ١٤٦ الثالث ٥٥٨ الرابع
٦٥٥ فنخرج ٦٢٤ ويكون المضروب الاخير في كل عمل هو
كسرة الذي ينضم الى العدد الاخير فيحصل المتساوية وهي في المثال
وفي الاول ٩٦ الثاني ١٣٩ الثالث ٣٥٤ الرابع ١١٣
فنخرج ٦٥٧ ويكون المتساوية مساوية للعدد المحفوظ وهو في
مثالنا ٢١٢ مسئلة رجال قال اولهم للباقين ان اعطيتموني
نصف مالكم يحصل لي عشرة وقال الثاني للباقين ان اعطيتموني ثلث
اموالكم يحصل لي عشرة وقال الرابع للباقين ان مع خمس
اموالكم عشرة فبالجبر فرضنا مال الاول شيئا فنصف اموال
الباقين عشرة الاشياء فاموالهم عشرون الا شيئين والاموال
الاربعة عشرون الاشياء ولان مال الثاني مع ثلث اموال
الباقين عشرة وثلث الاموال الاربعة ستة وثلثان الا ثلث
شيء فثلثا مال الثاني ثلثة وثلث وثلث شيء فمال الثاني خمسة
ونصف شيء ولان مال الثالث مع ربع اموال الباقين
عشرة وربع الاموال الاربعة خمسة الا ربع شيء فثلثة ارباع
مال الثالث خمسة وربع شيء فمال الثالث ستة وثلثان وثلث
شيء ولان مال الرابع مع خمس الاموال الباقية عشرة وخمس
الاموال الاربعة اربعة الا خمس شيء فاربعة خامس مال الرابع

وقال الاول للباقين ان اعطيتموني ربع ما معكم يحصل لي عشرة

ستة وخمس شيء فمال الرابع سبعة ونصف وربع شيء فالاموال الاربعة
اعني عشرين الاشياء يعدل ستة عشر وسدس وشيئين ونصف سدس شيء
وبعد الجبر والمقابلة خمسة اسداس يعدل ثلثة اشياء ونصف سدس شيء
وهي اولى المفردات فنسقط العدد الى جنس الاشياء فصار الشيء
اعني مال الاول ٤ ومال الثاني ٥ ومال الثالث ٦ ومال الرابع ٧ وجميع ما سوى الاول ٦ وجميع ما سوى الاول ٥ ونصفه ٢ وهو جميع
الاول ٥ وجميع ما سوى الثاني ٤ وثلثه ١ وهو جميع الثاني ٥ وجميع ما سوى الثالث ٣ وربعه ٢ وهو جميع الثالث ٥ وجميع
ما سوى الرابع ٢ وخمسه ١ وهو جميع الرابع ٥ وبوجه آخر نفرض
مجموع الاموال اشياء فنصف مال الاول عشرة الا نصف شيء فمال الاول
٢٠ الا اشياء وثلث مال الثاني ٥ الا ثلث شيء فمال الثاني ١٥
الا نصف شيء وثلثه اربع مال الثالث ٥ الا ربع شيء فمال الثالث
١٢ الا ثلث شيء وربعه اخماس مال الرابع ٥ الا خمس شيء
فمال الرابع ٤ الا ربع شيء والمجموع ٥ الا شيئين الا نصف سدس
شيء يعدل اشياء وبعد الجبر والمقابلة يعدل ثلثة اشياء ونصف سدس شيء
وهي اولى المفردات فنسقط العدد على جنس الاشياء فخرج ثلثة ونصف وهو
الشيء فنصفه ١ ونصفه ٥ وثلثه ١ وربعه ٢ وخمسه ١ والباقي الاموال موافقة للاول وبوجه آخر نفرض ما سوى الاول
شيئا فمال الاول ٥ الا نصف شيء فمجموع الاموال ٥ الا نصف شيء وثلثها ٢ وسدس شيء
وهو جميع شيء الثاني ٥ الا ثلثه فمال الثاني ٢ الا سدس شيء فمال الثالث

١٥ الا ربع شيء وربعها ٣ وثمن شيء فمال الثالث ٣ الا ثمن شيء فمال الرابع ٥ الا خمس شيء وخمسها ١ وعشر شيء
فارجع الخمس الى الرابع ٤ الا عشر شيء فمال الرابع ٥ الا ثمن شيء
وجميع ما سوى الاول ٣ الا ٣/٤ من شيء يعدل الشيء وبعد الجبر
٣ يعدل ٧/٤ من شيء فشيء ٣ هي عدد الاشياء فخرج ٣ وهو شيء
المطلوب والاموال الكلية في الوجهين الثابتين بوجه آخر نفرض مال الاول
شيئا فمقتضى السؤال ان يكون شيئان مع اموال الباقيين ٣٠ فيكون
مجموع الاموال عشرين الا شيئا ويكون ثلثة اشيا مال الثاني مع اموال
الباقين ٥٠ فنصف مال الثاني يعدل شيئا و١٠ فمال الثاني نصف
شيء و٥ فيكون اربعة اشيا مال الثالث مع اموال الباقين ٥٠
ثلثة اشيا مال الثالث يعدل شيئا و٥ فمال الثالث ثلث شيء و٥ فيكون
خمسة اشيا مال الرابع مع اموال الباقين ٥٠ فاربعة اشيا مال الرابع
يعدل شيئا و٥٠ فمال الرابع ربع شيء و١٢ فمجموع الاموال اعني ٥ الا شيئين
يعدل شيئين ونصف سدس شيء و١٢ وبعد الجبر ٥ يعدل ثلثة اشياء
ونصف سدس شيء و١٢ وبعد المقابلة ٢ يعدل ثلثة اشياء ونصف
سدس شيء كما مر فكان من باقي البيان مذكورة وبالخطا من الحاية ايضا
ان مال الاول ٣٠ مساو لنصف مال الثاني و٢ وثلثه اشيا مال
الثالث و٥ او اربعة اشيا مال الرابع فحينئذ من الاول ٥ فيكون بالجواب
كذا ١٢ و٣/٤ وهي ٤ فيكون الاول مع نصف الباقي ٣ فالباقي ٣ فالثاني ٣ ثم نفرض مال الاول ٣ فالباقي من ٥ ٢ وهي ٤ فالاول مع نصف

البراقي هما فالخطا الثاني والمخطوطان ما ... وان خطين
زيدان فخمسة الفضل بين المخطوطين وهو ... بين الخطا من وهو
... من ج الاول ... موافقا للمام والباقي ... خمسة عشر وابع
فرس وكان مال الاول مع اربعة اخماس مال الثاني قيمته وكانت
مال الثاني مع ثلثة اخماس مال الثالث وكذلك مال الثالث مع خمسي
مال الرابع وكذلك مال الرابع مع خمس مال الخامس وكانت مال الخامس
مع سدس مال الاول فما جبر فرضنا مال الاول ... دراهم فيكون مال الثاني
ومال الثاني ... ثمن الفرس ... اربعة اشياء ومال الثالث اخماس مال
الثالث ... دراهم الا شيئا فهو ... دراهم الا شيئا وثلثي شيء فيكون خمسا
مال الرابع خمسة اشياء وثلثي شيء الا ... دراهم فهو اربعة عشر شيئا وسدس
شيء الا ... دراهم فخمس مال الخامس ... دراهما الا عشرة اشياء وسدسي
شيء فهو ... دراهما الا خمسين شيئا وخمسة اسداس شيء وهو مع دراهم اصله
يعدل ... دراهم واربعة اشياء وجبر ... دراهما يعدل ... دراهم واربعة
وخمسين شيئا وخمسة اسداس شيء فنضرب المعادلين في ... دراهما يعدل ... دراهم
دراهما ولا ثلثمائة وتسعة وعشرين شيئا فما فيقلب التسمية اذا كان
الدرهم ... كان الشيء ... فيكون مال الاول ... ومال الثاني
... وثمن الفرس ... ومال الثالث ... ومال الرابع
... ومال الخامس ... كان
قيمتها مساوية لمال الاول مع ثلثة امثال مال الثاني ولمال الثاني مع
امثال مال الثالث ولمال الثالث مع خمسة امثال مال الرابع ولمال الرابع

وبعد المقابلة ... دراهما يعدل ... دراهم
وخمسين شيئا وخمسة اسداس شيء

مع ستة امثال مال الخامس ولمال الخامس مع سبعة امثال مال الاول
فكم قيمة الدار وكم كانت الاموال فما جبر فرضنا مال الاول شيئا والثاني
دينارا فمال الثالث ربع شيء ونصف دينار ومال الرابع ... من شيء
ونصف دينار ومال الخامس ... من شيء ... من دينار فمال الاول
... من شيء ... من دينار يعدل شيئا وبعد المقابلة ... من
دينار الذي هو ... من دينار يعدل ... من شيء فبقلب التسمية
اذا كان الشيء ... كان الدينار ... فالقيمة ... والاموال
من الاول ... الثاني ... الثالث ... الرابع ... الخامس
... وهو ... من قيمة الدار شيئا ومال الاول دينارا فمال
الثاني ثلث شيء الا ثلث دينار ومال الثالث سدس شيء ونصف
سدس دينار ومال الرابع سدس شيء الا ... من ستين جزءا من دينار
ومال الخامس خمسة ... من ستة وثلثين من شيء ... من ثلثمائة وستين
جزءا من دينار وهو مع ستة دنانير يعدل شيئا وبعد المقابلة ... من
الدينار يعدل ... من الشيء الذي هو ... من شيء وبعد ضرب
المتعادلين في ... يكون ... دينارا يعدل ... شيئا وبقلب
التسمية يوافق ما مر وبالخطأين على ان مال الاول عشرة فرضنا
مال الثاني ... فيكون القيمة ... والاموال الثلثة الباقية بكذا الثاني
... الرابع ... الخامس ... والخامس مع ستة امثال الاول
فالخطا ... ناقص فرضناه ... فالقيمة ... والاموال الثلثة الباقية
بكذا الثالث ... الرابع ... الخامس ... والخامس مع ستة امثال الاول

... فرضناه ... فالقيمة ... والاموال

فالحظ الثاني ... فاذا ... الحظ فان ... صار ... الاقتسام
على مجنى حظ ... وهو ... بحسب ... الاول الثاني على ان مال
الاول ... فرنا ... الذي هو ... مال الاول ... مال الثاني
... حاصل الحظ ... بالحظ ... وهو ان ... مال
الاول ... على ان ... الدار ... ويكون حظ الاول ... ويكون
الاموال كهذا الاول ... الثاني ... الثالث ... الرابع ... الخامس
... ويكون حظ الثاني ... نقصا والحظ فان ... والفضل
... وما بين حظ ... نسبتها الاول على الثاني ...
... فعلى ان يكون القيمة مائة يكون جزء مال الاول ... جنسها
عدده ... الى اقل عددين على نسبتها صار اموالهم ... لا يسبق ... نسبة
... وجنوا ... فنلو لعن عدد ... وعدد الرمانين
المجتمعين فقال ... عدد الاشجار يساوي عدد ما جنيت مع ثلثي
عدد ما جناه الثاني وقال الثاني يساوي عدد ما جنيت ثلثة ارباع
ما جناه الثالث وقال الثالث مثل عدد ما جنيت ... ربع ما جناه
الخامس ما جناه الرابع وقال الرابع مثل ما جنيت وخمسة اسداس ما جناه الخامس
وقال الخامس يساوي عدد ما جنيت وستة اسباع ما جناه ... وقال السادس
مثل مجنى ... ثمان مجنى السابع وقال السابع مثل مجنى ... تسع
مجنى الاول فكم عدد الاشجار وكم عدد ما جناه كل من هؤلاء فرضنا
عدد الاشجار ... وعدد الرمانين التي جناها الاول دينارا فيكون ... عدد
الرمانات المجتمعة للستة الباقية هكذا الثاني شيء ونصف ... الا دينارا

ونصف دينار الثالث ... دينار ان الاثلثي شيء الرابع ... ونصف
سدس ... الا دينار ... ونصف دينار ... خمس ثلثة ... الا شيئا
وثلثا ... شيء السادس ... واحد واربعون جزءا من ستين
جزءا من شيء الا ثلثة ... ونصف دينار السابع ... الا
الا شيئا وستة وتسعين جزءا من مائة وخمسة اجزاء من شيء والسابع
مع ثمانية اتساع دينار يعدل ... شيئا بعد ... ربعة ... ثمانية
اتساع دينار يعدل ... ستة وتسعين جزءا من مائة وخمسة اجزاء
من شيء ... بالجمع المشترك اعني ... الخامس ... دينار
يعدل ... شيئا بنقص التسعة ... الشيء اعني عدد الاشجار
... كان الدينار اعني رمانات الاول ... ورمانات
الثاني ... ورمانات الثالث ... ورمانات الرابع ...
ورمانات الخامس ... ورمانات السادس ... ورمانات
السابع ... فلا ... ان يكون رمانات كل واحد صحاحا
فرنا ثاني المشترك ... وهو ... حصل عدد الاشجار ...
... عدد الرمانين هكذا الاول ... الثاني ... الثالث
... الرابع ... الخامس ... السادس ... السابع
... وكان ان نفرض رمانين الاول ... الثاني دينارا وتلك المنهج الذي جرينا عليه يخرج الشيء المجهول
وبالحظ ... فرضنا مجنى الثاني على ان مال الاول ... فعلى هذا عدد الاشجار ... عدد الرمانات هكذا الاول ... الثاني

والثالث والرابع خمس والخامس والسادس والسابع
والاخير مع ثمانية اشباه الاول ثلاثة فالخطا والاول ثلاثة وثلاثة
عشر فصدر ان شجار على هذا ٣٠ وعدد الرماحات بكذا الاول ٩ والثاني
والثالث والرابع ٢ والخامس ١٠ والسادس والسابع ١٥ وان اخير مع ١٠ يكون ٢٥ فالخطا الثاني ٢٥
والمحفوظان ٣٥ و٤٥ والفضل بينهما ١٠ وبين الخطاين
٢٥ والخارج من نسبة الاول على الثاني ٢ وهو عدد ما بين
الثاني على التقدير المذكور فاذا اخرجنا رماحات الاول عن رماحات
الثاني في المخرج حصل ٥٢ و٥٢ موافقا لما مر ثلاثة
اشخاص قال اولهم للثاني ان اعطيتني من حاصل مالي خمسة فلك
وقال الثاني للثالث ان اعطيتني من حاصل مالي ثلاثة اشباه فلك
وقال الثالث للرابع ان اعطيتني من حاصل مالي اربعة اشباه
فلك وقال الرابع للخامس ان اعطيتني من حاصل مالي خمسة
اشباه فلك وقال الخامس للاول ان اعطيتني من حاصل مالي
مثل فلك فما الجزء منه فنقول الاول شيئ فالاموال
بكذا الاول الشيئ الثاني نصف الشيئ والثالث سدس الشيئ
والرابع ربع سدس الشيئ والخامس من مائة و
عشرين جزءا من الشيئ والخطا شيئ يعدل ١٢٠ من شيئ
وتكملة وبعد المقابلة مائة واثنتا عشر جزءا من مائة وعشرين
جزءا من شيئ يعدل ١٠٢ وبعد ضرب الدراهم في المخرج المشترك

يصير

يصير ١٢ شيئا يعدل ٣٦ درهما فالشيئ ٣ والاموال بكذا
الاول ٣ الثاني ١٥ الثالث ١٠ الرابع ٧ ١/٢ الخامس ٦ ١/٢
ثلثة قال احدهم للاخرين نصف مالي
مع ثلث مالي ٤ وقال الثاني للاخرين ربع مالي مع خمس
مالي ٥ وقال الثالث للاخرين سدس مالي مع سبع مالي ٤
حكم مال كل واحد نقول فما التعديل نصف مال الاول مع ثلثة امثال
مالي الباقيين ٤ ٥ ٥ وربعة امثال مال الثاني مع خمسة امثال
مالي الباقيين ٢٠ ٥ وستة امثال مال الثالث مع سبعة امثال مالي
الباقيين ٢٠ ٥ ومجموع هذه الاعداد ٥٥ ٥ بعد عشر
خمس مجموع الاموال الثلثة فان الاول اخذ في اولها مرتين وفي
الثاني خمس مرات وفي الثالث سبع مرات والثاني اخذ في
اولها ثلث مرات وفي ثانيها اربع مرات وفي ثالثها سبع مرات
والثالث اخذ في الاول ثلث مرات وفي الثاني خمس مرات
وفي الثالث ست مرات فقسمنا ٥٥ على ١٣ خرج ٤ فهو
مجموع الاموال ولان ثلثة امثال مجموع الاموال ١٢ وضعفت
الاول مع ثلثة امثال الباقيين ٤ ٥ ٥ فالاول ٣ ولان خمسة
امثال المجموع ٢٥ واربعة امثال الثاني مع خمسة امثال الباقيين
٢٠ ٥ فالثاني ١٥ ولان سبعة امثال المجموع ٣٥ وستة
امثال الثالث مع سبعة امثال الباقيين ٢٠ ٥ فالثالث
٤ ٥ ولو قيل قالوا حصلت متساوية فنقول المسئلة مستحيلة

الزائد على ثلث الجميع لا يمكن ان يكون ناقصا عن سدس ثم فان
قال نصف ما لي مع ثلثه ما لي مع سدسه ما لي ١١١ وقال الثالث سدس
ما لي مع اربعة دراهم ثلث شيئا ج ٨ فيجبر فتصير مال الاول ٤ شيئا
يكون له الربع والسدس ثلث شيئا مع نصف الباقين
١٩٣ يكون ٣٠ شيئا مع الباقين ٣٦ فالباقيان ٦ ٣٦ الا ٣٠ شيئا
شيئا فالجميع ٣٦ الا ٢٤ شيئا ولان ثلثه قاسم الثاني مع ربع الباقين
١١١ يكون الثالث مثل الثاني وخمسة اشال الباقيين وذلك خمسون
مثل ثلثه قاسم الثاني وربع الباقين ٣٣٣ فاذا اسقطنا ١٨٣
الا ٢٤ شيئا وهو خمسة اشال الجميع بقي ٥٠ ٣٠ واربعون شيئا معادلا
لسبعة اشال الثاني فالثاني ٥ ٧ وهو شيئا وكان الاخيران معا
٣٦ الا ٣ شيئا فالثالث ٣ الا ٣ شيئا ولان اربعة
اسباع الثالث مع سدس الباقيين ٤ فاربعة وعشرون مثلا الثالث
وسبعة اشال الباقيين ٣٦ ٣٦ فاذا اسقطناه ٢٢ ٢٥ الا ٣
شيئا بقي ٣ ٣ وهو شيئا معادلا لسبعة عشر مثلا الثالث فالثالث
٦ ١ وهو شيئا وهو يعدل ٣ الا ٣ شيئا وبعد الجبر ٦ ١
و ٣ شيئا يعدل ٣ وبعد المقابلة ١ ١١٩ شيئا يعدل ٢٠
وهو اولى المفردات فالشيء ٢ فالمال الاول ٤ واربعة واربعون
والثاني ٩٠ فالثالث ٦٠ مد اوصى رجل ان يشترى دابة وثوبا
فقال ان الدابة قيمة الدابة نصف مالك الا ثلث قيمة الثوب وقيمة الثوب
ربع مالك الا خمس قيمة الدابة فبالجبر فخمسة المال شيئا وقيمة الثوب ثلثه

مع ثلثه له ١٨٣ وقال الثاني مع سدسه له

ان نقطتين اقرب
وانقص من نقطة ٥

قسمت مال الاخر بعد ان نسبتي
النقطتين من الاثنين ٥ ٥
مفردتان

دراهم ليبيع منها الثلث فقيمة الدابة نصف شيء الا درهما ولان
خمسة عشر شيئا الا خمس درهم قيمة الثوب ربع شيء وخمس درهم الا
شيئا فله اجزاء من عشرين جزءا من شيء وخمس درهم يعدل
ثلثه دراهم وبعد المقابلة ٣ من شيء يعدل ٤ وهو اولى المفردات
فخمسة العدد على عدد الاشياء يخرج ١ ٣ وهو المال وقيمة الدابة ٣
وقيمة الثوب ٣ فان شئت ان تكون مخالفا فرضت قيمة الثوب
٥ اشياء ليكون ثلثه خمس المال ٥ ٥ ودراهم ليبيع منه الربع ومن نصفه
الخمس فيكون قيمة الدابة ١٠ ودراهم الا خمسة اشياء وقيمة الثوب
ودراهم ودرهمين الا اشياء ثلثه درهم وشيء يعدل خمسة عشر شيئا
ثلثه دراهم يعدل اربعة عشر شيئا فالشيء ٤ ١ وخمسة عشر شيئا وهو
قيمة الثوب ٣ ١ وقيمة الدابة ٤ ١ والمال ٣٠ فان ضربتها في ٤
يعدل المال ٨٠ وقيمة الثوب ٥ ٥ وقيمة الدابة ٤ ٤ فان رددت
على اقل الاعداد على نسبتها يحصل ٥ و ٤ ٥ وهو فقط السبق
وبالخطائين على ان المال ٣٠ فرضنا تارة قيمة الثوب ١٥
فقيمة الدابة ٥ وعلى غير قيمة الثوب ٢ فالخطا الاول ١١ فيقص
تارة ٢ ٢ فقيمة الدابة ٣ وعلى غير قيمة الثوب ٣ فالخطا
الثاني ٤ فيقص ويكون المحفوظ ثمان ٤ ٩ و ٣ ٣ والفضل بينهما
٣ ٣ وبين الخطائين ٣ ٣ والخارج من قسمة الاول على الثاني ٣
كالخمس مثل ذلك قيمة الثوب على ان المال ٣٠ وعلى غير المشهور
نضرب ٩ ما بين المفردين في ١١ المثل يصير ٩٩ ونقسمه على ما بين

قيمة الدابة ٥٤
جعلت فرضا لمال ٤ قيمة الدابة
٣٥ قيمة الثوب ٤ والمال ٦٠

بخمسين وهو ٤ ٥ يخرج ٤ ٢ وهو مقدار نقصان ٥ من قيمة
الثوب فقيمة الثوب ٤ كما مر ثم مسئلة دقيقة اخرجتها ثلثة
مخدورات جذر الاول في الثاني ١٨ وجذر الثاني في الثالث
٣٦ وجذر الثالث في الاول ٢ اخبار بسنة فنا الاول بالا
ليكون جذره شيئا فالثاني ٨ بجذره شيء ولان جذر الثالث
في الاول ٢ فجذر الثالث ٢ اجزاء مال فالثالث ٥٠ ٢ جزء مال
مال ولان جذر الثاني في الثالث ٣٦ فجذر الثاني شيء ونصف
شيء مال فالثاني ٥٠ ٢ جزء من مال كعب كعبه يعدل ٢ ٢ جزء
فاذا اضعف ناظر تكون ٥٠ ٢ جزء من كعب كعب كعبه
يعدل ٢ فالجزء الواحد من تلك الاجزاء يعدل ٢ فكعب كعبه
يعدل ٥١٢ وكان ضلع الاول شيئا ٢ فكعب الشيء فالعدد الاول
٢ ولان جذره في الثاني ٨ فالثاني ٢ ولان جذره في الثالث
٣٦ فالثالث ٢ وجذره في الاول ٢ وهو المطلوب ثلث قطع
غنم عدد واحد لها ثلث عدد الثانية وعدد الثانية ثلث عدد الثالثة
فاشتريا بثمن عدد الاولى وثلثه اربع الثانية وخمسة اسداس
الثالثة فصل لنا ٢٥ اغنام فكم عدد كل قطيعة فنا الجذر فنا الاول
شيئا فالثاني ثلثة اشياء والثالث تسعة اشياء ومجموع ثلثة شيء
وثلثة ارباع ثلثة اشياء وخمسة اسداس تسعة اشياء ٢٥ اشياء
وهو يعدل ٢٥ وهي اولى المفردات فنا العدد على عدد الاشياء
يخرج ٢ وهو عدد الاولى فالثانية ٦ والثالث ١٨ وبوجه آخر

فرضنا الاولى ثوبا فالثانية ١٨ والثالثة ٥٤ والمشتري منها
٢ ٢ وبالاربعة المتناسبة نسبة ٢ الى ٦ كنسبة عدد الاولى الى
٢٥ فنضرب مسطح الطرفين وهو ٥٠ على ٦ يخرج ١٢ موافقا
لما مر ثم اغنام عدد ثلثة ٥ ٢ مضروب قيمة احدها في نفسها والحاصل
في الثلثة مع ٣ مساو لقيمتها فكم القيمة فرضنا قيمة الغنم الواحد شيئا فثلثة
اموال وثلثة جذور تعدل ثلثة اشياء وثمانية المقترنات وجذر الاموال
وجذر الجذور ثلثة اشياء وثلث شيء بعد نصف عدد الاشياء يحصل ثلثة
وتسعة اتساع فقصنا منه العدد وبقي ثلثة جذره على نصف
عدد الاشياء تارة ونقصنا منه اخرى حصل ٣ وثلثا وكلا هما جوابان
اما الاول فلان ٣ في نفسه ٩ والحاصل في الثلثة ٢٧ ومع الثلثة ٣٠
وهو قيمة العشرة واما الثاني فلان مربع الثلث تسع ومضروبه
في الثلثة ثلث ومع الثلثة ثلثة وهو عشرة المثال قيمة غنم واحد

وثلث ٣

ج ابراهيم في الشهر عشرة دنانير وثوب على خمسة ايام
فاستحق الثوب فكم قيمة الثوب فجذر الشهر فنا شيئا فاجرة الشهر
عشرة دنانير فيكون اجرة سدس الشهر دينار وثلثي دينار وسدس
شيء يعدل شيئا فجذره ثلثا دينار يعدل فنا احد سدس شيء
فالثلثي دينار وهو قيمة الثوب والاربعة المتناسبة بالتفصيل
نسبة ٥ الى ٢ كنسبة ٥ الى قيمة الثوب فنضرب ٥ على ٢ يخرج
٢ ولو اتصل على سبعة ايام فاستحق العشرة فكم قيمة الثوب فنا شيئا
فلان نسبة ٣٠ يوما الى ٧ ايام كنسبة مجموع العشرة والشيء الى

العشرة كان مسطح الطرفين كمسطح الوسطين فيكون ٥٥ ٣ يعدل سبعة
اشياء و ٥ ٥ وجد المقابلة ٥ ٣ يعدل سبعة اشياء فيكون الشيء اعني
ثمن الثوب ٤ ٣ دينار وانتي نريد بان نزيد العشرة عليه فيكون اجرة الشهر
٤ ٣ فقسمناه على ٣٠ فصح اجرة يوم واحد ٤ وهذه في السبعة
٣ وبالاربعة المناسبة بالتفصيل نسبة ٣ ٣ الى ٣٠ كنسبة ثمن الثوب
الى ٥ فضربنا مسطح الطرفين وهو ٣ ٣ في ٣٠ فصح ٤ ٣ وهو اقل مما
وجب فقسمناه على ٣٠ فصح اجرة اليوم الواحد ٤ فزدناه في عدد
ايام الشهر فحصل ٤ ٣ وهو ثمن الثوب بالخطائين فرضنا ثمن الثوب
في المسئلة الاولى ٥ فيكون اجرة الشهر ٥ مع ان ثمن الثوب مع
الدنانير ٥ فالخطأ الاول ٥ ثم فرضنا ٦ فاجرة الشهر ٤ ٣ فالخطأ
الثاني ٥ فيكون المحفوظان ٥ و ٤ ٣ فضربنا بينهما وهو ٥ في ٤ ٣
فحصل ٥ وهو ضرب ٤ ٣ في ٥ فصار ٤ ٣ فالخطأ الاول في ٥
بين خطائين فصح ٣ وهو فضل المفروض الاول على المطلوب
فالمطلوب ٣ ط ثلثة اجراء اجرة احدهم في الشهر ٥ وجبرة
الاثنين ٥ واجرة الاخر فيه ٣ على كل واحد منهم مدة فكانت الجميع ٣٠
يوما واستحقوا الاجر استادية فكم مدة عمل كل فكم اجرته اقول المقدمة
تأخذ عدد الاجراء المذكور وهو ٣ فهو جبرة الاول في ١٢
شهرا واجرة الثاني في ١٥ شهرا واجرة الثالث في ٢٠ شهرا فالجميع
٤٧ شهرا فالاربعة المناسبة نسبة ٤٧ الى ٣٠ مجموع ايام عملهم كنسبة
١٢ اجرة عمل الاول و ١٥ الى مدة عمل الثاني و ٢٠ الى مدة عمل الثالث

اقول

فتقرب ٣٠ في كل من ١٢ و ١٥ و ٢٠ فيقسم الحاصل على ٤٧ فيخرج
عدد اعمالهم ٤ ٣ و ٥ ٣ و ٤ ٣ ثم لما كان نسبة ٥ الى ٣٠ كنسبة
اجرة الاول الى مدة عمله على هذا القياس فنضرب ٥ في مدة عمل
الاول ٤ ٣ في مدة عمل الثاني ٥ ٣ في مدة عمل الثالث ونقسم
الحاصل على ٣٠ فيخرج لكل من الاجراء واحد وثلث عشر جزءا من
سبعة واربعين وجزء وكره غيري لما كان مع تساوي المدة نسبة
اجرة الاول الى اجرة الثاني كنسبة ٥ الى ٥ واما الى اجرة الثالث
كنسبة ٥ الى ٤ فيكون مع تساوي الاجرة نسبة مدة عمل الاول
الى مدة عمل الثاني كنسبة ٤ الى ٥ واما الى مدة عمل الثالث كنسبة
٤ الى ٥ فنسبة مدة عمل الاول شيئا فيكون مدة عمل الثاني شيئا
وربع شيء ومدة عمل الثالث شيئا وثلثي شيء فمجموع ثلثة اشياء وربع
وثلث جزء من اثنا عشر من شيء يعدل ٣٠ وهي اولى المفروضات
فتسقط ٣ على عدد الاشياء فيخرج الشيء ٤ ٣ وهو مدة عمل الاول فضربناه
في ٤ فيخرج مدة عمل الثاني ٥ ٣ وفي ٤ فيحصل مدة عمل الثالث
٤ ٣ ثم استخرج الاجرة وبالخطائين فرضنا الاجرة تارة ٤ فخذ
الاعمال ٤ ٣ و ٥ ٣ و ٤ ٣ فالجميع ٤ ٣ فالخطأ ٤ ٣ زائد وتارة ٣
فالمدد ٤ ٣ و ٥ ٣ و ٤ ٣ فالجميع ٤ ٣ فالخطأ ٤ ٣ زائد والمحفوظان
٤ و ٤ ٣ فضربنا بينهما وهو ٤ ٣ في بين خطائين وهو ٤ ٣
فيخرج ٤ ٣ وهو الاجرة ونسبتها الى ٥ او ٤ ٣ او ٤ ٣ كنسبة
مدة عمل الاول او الثاني او الثالث الى ٣٠ فخرجت الاجرة في ٣٠

نسبة اجرة واحد منهم الى الجميع كنسبة مدة عمل الاول الى الجميع
وكنسبة اجرة الاول الى اجرة الجميع

حصل [illegible] وهي [illegible] وهي [illegible] خرج العدد [illegible] مرات [illegible] اجرة
اجرة في الشهر ثوب [illegible] دينارا على ستة ايام [illegible] ثلثة اجزاء
قيمة الثوب كم قيمة الثوب فنجمع فرضنا مالا فاجرة الشهر مال
[illegible] يعدل ستة عشر شيئا وهي ثانية المقترنات نقصنا العدد من
[illegible] مربع نصف عدد الاشياء يبقى [illegible] اخذنا جذره وكان [illegible] نقصناه
من نصف عدد الاشياء [illegible] وزدناه عليه فهي حصل [illegible] او كل منهما
يصلح جوابا اما الاول فان قيمة الثوب يكون [illegible] واجرة الشهر
ستون [illegible] ستة ايام [illegible] وهو ثلثة اجزاء قيمة الثوب اما الثاني
فان قيمة الثوب يكون [illegible] واجرة الشهر [illegible] واجرة
ستة ايام [illegible] وهو ثلثة امثال [illegible] اجرة في الشهر [illegible]
على ايام يكون اجرته فيها [illegible] مساوية لمربع ايام [illegible] فحصل الكلام انا
نريد عددا اذا زدنا عليه ثلثة امثاله [illegible] حصل مربعه فنجمع فرضناه شيئا
ثلثة اشياء [illegible] يعدل مالا وهي ثانية المقترنات زدنا مربع نصف عدد
الاشياء على العدد حصل [illegible] اخذنا جذره وكان [illegible] زدناه على نصف عدد
الاشياء حصل [illegible] وهو المثل [illegible] اجرة في الشهر [illegible] على ايام يزيد
اجرتها على مربع عدد الايام بدرهمين فكم الايام فحاصل السؤال انا نريد عددا
اذا نقصنا من ثلثة امثاله درهمين بقي مربعه فنجمع فرضناه شيئا
فيكون ثلثة اشياء الا درهمين معادلا لمال يعدل مربعه ثلثة اشياء يعدل
مالا ودرهمين وهي ثانية المقترنات نقصنا [illegible] من [illegible] مربع نصف عدد
الاشياء يبقى [illegible] جذره [illegible] زدناه على نصف عدد الاشياء تارة ونقصناه

اخرى

اخرى حصل [illegible] واحد منهما الشيء المطلوب [illegible] عشرة ربعا
باشي عشر فرضنا اربعة اجزاء رأس المال فكم رأس المال فبالمقومات
نسبة [illegible] الى [illegible] الربع كنسبة عدة اجزاء رأس المال الى رأس المال
[illegible] وبالتحليل فاكان فحصل السؤال انا نريد عددا يكون اربعة اجزاء
مساوية لخمسة لان الربع وخمس فنضرب [illegible] في مخرج الخمس يحصل [illegible]
فالمخرج عشرون مثلا نجذره فيخرجه [illegible] وبالجبر فرضنا رأس المال مالا
فاربعة اشياء يعدل خمس المال وهي ثانية المقومات قسمنا عدد الاشياء
على عدد الاموال خرج [illegible] وهو الشيء فرأس المال [illegible] وهي
وزنه خمسة مثاقيل كم من الياقوت والذهب قيمة [illegible] دينارا
على ان قيمة مثقال من الياقوت [illegible] دينارا ومن الذهب [illegible] دينار
كم وزن كل فنجمع فرضنا وزن الياقوت شيئا فقيمته [illegible] اشياء
ووزن الذهب [illegible] الا شيئا فقيمته [illegible] دينارا الا اربعة اشياء والمجموع
[illegible] اشياء [illegible] دينارا يعدل [illegible] دينارا وهي المقابلة [illegible] اشياء يعدل
[illegible] دينارا وهي اول المقومات قسمنا [illegible] على [illegible] اشياء [illegible] وهو
الشيء اعني وزن الياقوت قيمته [illegible] دينارا وهي وزن الذهب [illegible]
قيمته [illegible] ومجموع القيمتين [illegible] اقول وجه آخر فرضنا وزن الياقوت
شيئا ووزن الذهب درهما يكون [illegible] اشياء [illegible] دراهم يعدل [illegible]
شيئا [illegible] درهما لو كان قيمة مثقال من كل منهما عشرة ونا زيادة
الخمس دينار لكان قيمة كل كذلك وبعد المقابلة [illegible] اشياء يعدل
[illegible] درهما [illegible] اشياء يعدل [illegible] درهما وبقلب النسبة اذا كان الشيء

[illegible]

٣٤ كان الدينار ٢٤ فاذا قسمنا ٥ عدد المثاقيل ثلاثين قسمناه واخذنا
لياقوت منها ٣٤ الذي هو مثقالان وثمن مثقال وللذهب ٢٤
الذي هو مثقالان وسبعة اثمان مثقال فقد حصل الغلط وهو جوابه
اقول بالمفتوحات نضرب وزن الحلي في السعر الاعلى يخرج في المثال ١٠٠
ونقسم فضل العقد وهو في المثال ٤٠ على تفاضل السعرين وهو في
المثال ٤٠ يحصل وزن الادنى وهو الذهب ٢ او نضرب وزن
الحلي في السعر الادنى ونقسم فضل العقد عليه على تفاضل السعرين يخرج وزن
الاعلى وذلك لان تبديل مثقال واحد من الاعلى بمثقال من الادنى
ينقص من القيمة على ان الكل من الاعلى بقدر ما بين السعرين
فبالاربعة المثاقيل نسبة النسبة الواحد الى ما بين السعرين كنسبة وزن الادنى
المطلوب الى ما بين القيمة الموجودة والقيمة على ان الكل من الاعلى وتحقيقه
نظيره بالخطائين مستقيمين وزن الياقوت مثقالين فالذهب ثلثة
مثاقيل ومجموع القيمتين ٥٤ فالخطان ٤ مثل ثم تكمل الفرض فصار
مجموع القيمتين ٤٠ فالخطان ٤ زائد والمخطوطان ٤ ٤ وحسبنا مجموعهما
على مجموع الخطائين مستقيمين ٨ وهو وزن الياقوت على تركيب
من ثلثة اضعاف اللعل والصوابه والذهب ٢ زنة مثقال وقيمته ٢٠
على ان مثقالا من اللعل مثلثة والصوابه بمثله ست والذهب بالقيمة
كم وزن كل اقول في مسئلة مشهورة نظمها وجوابها هكذا ٥
كو شاه را اشتر ز لعل و مروارید و زر ٥ بود یکمثقال زان هر سه کو شاه
قیمتش کرده زر و زان زر دوی هرمت ٥ لعل مثقال سه و لؤلؤ دو و زر یک

بسته ز سه صبر بی هیچ بیاد رم ابو ٥ ما نداد هم چنان در بین الاشتر
یک مثقال سه و لؤلؤ دو و زر ٥ یک مثقال و حساب وزن الزر
حل این المسئلة ان من ذهب مثقالان ٥ اي كل مثقال من الذهب ثلاثة
كو شاه را كه صفت آن بيان است ٥ قيمتش را نشناختي و تو كم كرده
هست زان حل ثلث ثمن مثقالي تمام ٥ در كم كرده هست جلس اختيار
هست النشل بخش و قيمت كم كرده ٥ چار ده دينار كم بيست نزد هوشيار
هست ٥ و ديده و هست ثمن مثقالي ٥ قيمت آن مجموع بنا دهست و بيست و چار
وزن بين دينار هست مثقال كم ٥ قيمت آن مستكمل بنا دهست و بيست و چار
سكه بنا دينار هست كسر كم ٥ نقد هست بر اي دو مستقيم از نقد
وزن حل الدوحة اقول التوجيه هم ان جميعها غير منتظم فلذا
يعرف بالخطائين ٥ قال صاحب القسطاس ان في استخراج اشياء
ثلثة وخاصة اولها ان نضرب وزن الحلي في السعر الاعلى ونقسم فضل
حاصل على قيمة الحلي على تفاضل سعري الاعلى والادنى وتحفظ الخارج
ثانيا وزن الادنى بقدر ما يكون اقل من المخطوط وتنقص قيمته
من قيمة الحلي فيبقى حلي مركب من جنسين ثالثا فضل المسئول عنه على وزن
جوهره الادنى وقيمته فضل قيمة المسئول عنه على قيمة جوهره الادنى فتحفظ
كما مر في المثال السابق ففي المثال مثلا ضربنا في ٥ ٥ وقسمنا ٥ فضل
حاصل على ٤٠ على ٤ ما بين سعري اللعل والذهب فخرج ٥ فنقصنا
وزن الذهب اقل من ذلك وليكن ربع مثقال فيكون قيمته ٤ فيبقى
حلي مركب من اللعل واللؤلؤ وزنه ثلثة ارباع مثقال وقيمته ٤٥ فنقص

وزنهما كما مر في المسئلة السابقة ويكون وزن الفضل ط ثم وقيمته
ح ا وزن اللؤلؤ ه ثم وقيمته ح وخلاصة طريق الثاني ان
نفرض الارضين جنسا واحدا وقيمة مثقال منه نصف مجموع قيمتي مثقال من
هذا ومثقال من ذاك فيصير لحلي كان مركب من جنسين الاعلى واللؤلؤ
فنستخرج وزنهما قيمتهما على قيمته موصوفين وننقص ما من وزن الحلي
وقيمته النظر من النظر ونصف الباقي من الوزن فهو وزن كل من
الارضين ففي مثالنا نقص منا الذهب واللؤلؤ جنسا واحدا قيمة
مثقال منه احد عشر فصار الحلي مركبا من الفضل وجوهر قيمة مثقال منه ا
ويكون قيمته ٣٥ فاستخرجنا وزنهما كان وزن الفضل ٩ ا وقيمته ٩ ا
وقيمة الجنس المفروض ٢٦ وقيمته ح ا فنصفنا الوزن فحصل وزن
كل من الذهب واللؤلؤ ٢ ا وقيمة الذهب ٩ ا وقيمة اللؤلؤ
٢ ا وخلاصة طريق الثالث ان نفرض كلا من وزن اللؤلؤ
والذهب شيئا فوزن الفضل مثقال الا شيئين وقيمتا اللؤلؤ والذهب
٢٢ شيئا وقيمة الفضل ٣٠ الا ٥ شيئا ومجموع ٣٠ الا ٣ شيئا
يعدل ٢٦ وبعد الجبر ٣٥ يعدل ٣٠ و ٣٨ شيئا وبعد المقابلة ٥ يعدل
٨ شيئا وهي اولى المفروضات فالشيئ ٥ ا من مثقال وهو وزن كل من
من الذهب واللؤلؤ يبقى وزن الفضل ٩ ا وقيمة الفضل والذهب
واللؤلؤ كما سبق ثم قال وان قيد في السؤال ان وزن احد الجواهر
ثلث احد الباقيين او ربعه او على نسبة اخرى نفرض غير الجوهر شيئا والآخر
ثلث شيئا او ربعه شيئا على النسبة المقيدة في السؤال وتتم العمل ان

ووزن

شيئا

كان

كان الحلي مركبا من اربعة اجناس فبالطريق الاول نفرض وزن
الحلي في السؤال الاصلي وننقص قيمة الحلي من الحاصل فما بقي نقسمه على فضل السؤال الاصلي
على نصف مجموع الارضين او على ثلث مجموع جواهر الارضين ونصف
سواء الاخر ان اردنا ان يكون وزن اولهما نصف وزن ثانيهما وعلى
هذا القياس احفظ الخارج ثم افرض وزن كل واحد من الارضين
مقدارا يكون مجموعهما اقل من المحفوظ وانقص وزنهما عن وزن الحلي والقيمة عن القيمة
ليبقى وزن الباقيين وقيمتهما معا ثم استخرج وزن كل واحد وقيمته
وبالطريق الثاني نقسم جنسا ثلثين جنسا واحدا وكذا الاخيرين او
افرض ثلثا اجناس منها واحدا يؤول الى المركب من جنسين وبالطريق
الثالث نفرض كل واحد سوى الاعلى شيئا ونستثني مجموع تلك
الاشياء من وزن الحلي ليبقى وزن الجنس الخالي وباقي الاعمال كما سبق
اقول لك ان تفرض احدها شيئا والآخر شيئين واكثر او اقل وكذا
الثالث الى ان يبقى واحد فتستثني مجموع تلك الاشياء من وزن
الحلي ليبقى وزن الجنس الباقي اقول لك ان تفرض اي جنسين اردت
جنسا واحدا قيمة مثقال منه نصف مجموع قيمتي مثقال من هذا ومثقال
من ذاك بشرط ان يكون احد الجنسين اعلى قيمة مثقال من
الجنس الباقي او قيمة مثقال من الجنس المفروض زائدة على قيمة مثقال
من الحلي والا فنقصه منها ولا يجب ان تنقص بالارضين كما
في الطريق الثاني كان جنسا مجموع الفضل واللؤلؤ جوهرا واحدا
قيمة مثقال منه ٢٢ فيكون الحلي مركبا منه ومن الذهب كما سبق جنسا

فصل

وزنهما فكان ان كانت المفروض ٦ فمقدار وزن كل من العسل
واللؤلؤ ٦ ووزن الذهب ٦ والقيم كذا العسل ٦ واللؤلؤ ٦ والذهب
٦ لكن يكون بعض العسل والذهب بجنس واحد مجتمعا اذا كان اذا
فرضت لحمى مركب من جوهرين الاعلى والادنى مع بقاء الوزن والقيمة كما لا
واشتبهت وزنه فيجب ان تعرف من في مستنكف وزن الاعلى اقل ووزن
الادنى اكثر من المستوفى واذا فرضته مركبا من الاعلى والاوسط واشتبهت وزنهما والقيمة
فيكون الاوسط اكثر من الاعلى اكثر ووزن الاوسط اقل
منه واذا فرضته مركبا من الاوسط والادنى واشتبهت وزنهما والقيمة
فيكون الادنى اكثر ووزن الاوسط اقل من المستوفى فاذا فرضنا لحمى مركبا من العسل
والذهب كان وزن العسل ٦ وقيمته ٦ ووزن الذهب ٦ وقيمته
٦ فوزن العسل في عينيه يجب ان يكون اقل من ٦ ووزن الذهب اكثر
منه واذا فرضناه مركبا من العسل واللؤلؤ كان وزن العسل واللؤلؤ وزن
اللؤلؤ ٦ وقيمته ٦ والمتيقن يجب ان يكون وزن العسل في عينيه اكثر من ٦ وزن
وزن اللؤلؤ اقل من ٦ وقيمته ٦ والمتيقن فالمستوفى اصل الواجب في وزن لكن
وانقص منه من وزن لحمى المستوفى مركب من جوهرين مجهولي الوزن والقيمة
فالمستوفى وزن كل من جنسه ٦ وقيمته ٦ وبالمطالبة على ان
يكون في من الذهب في الفاضل فرضنا وزن العسل ٦ نصف مثقال فبقي وزن
اللؤلؤ ٦ والمتيقن يكون القيمة ٦ فالمطلوب ٦ فاذا زدت ٦ نصف فبقي وزن
اللؤلؤ نصف مثقال فيكون القيمة ٦ فالمطلوب ٦ اقص الخطوطان ٦ و ٦

من الاوسط اكثر من عينيه مثقال

لؤلؤ ذهب

١٣ ١٠ ٥
٣٢ ٣٢ ٣٢

ومجموعهما ٦ نسبتها الى جنس الخطين وهو ٦ حصل ٦ وهو وزن
جنس ويكون الاوزان كذا ٦ ٦ ٦ والقيم كذا ٦ ٦ ٦
٦ ٦ ٦ فان شئت ان يكون نسبة وزن جنس الى وزن
جنس اخر نسبة معينة كان يكون وزن العسل ثلثة امثال وزن
اللؤلؤ وفرضت وزن اللؤلؤ ٦ اشياء ووزن العسل ثلثة اشياء
ووزن الذهب ٦ فيكون القيم ١٨ شيئا و ٥ اشياء و ٦ حصص
والكل ٣٠ شيئا و ٦ حصص معادل لثمانين شيئا وعشرين حصة
فيكون المثقال اربعة اشياء وحصة وبعد المقابلة ٢٨ شيئا يعدل
٦ حصة فاذا كان الشيء بقلب التسمية ٦ كان الحصة ٢٨ وبعد
رد الكل الى اقل صحيحين هي نسبتها صار الشيء ٦ والحصة ٧ والاوزان
كذا ٦ ٦ ٦ والقيم كذا ٦ ٦ ٦ ٦ ٦ ٦
وان اردت ان يكون نسبة قيمة جنس الى قيمة جنس اخر نسبة
معينة كان يكون قيمة اللؤلؤ ثلثة امثال قيمة الذهب
فرضت العسل شيئا واللؤلؤ حصة فقيمة الذهب ست حصص
فثلثة اشياء واربعة وعشرون حصة يعدل عشرين شيئا و
خمسين حصة اذا المثقال شيئ وحصتان ونصف حصة وبعد المقابلة
ضعفه اشياء يعدل ٦ حصة وبقلب التسمية اذا كان الشيء
٦ فالحصة ٦ فيكون الاوزاع والقيم كذا

	العسل	اللؤلؤ	الذهب
الوزن	٦	٦	٦
القيم	٦	٦	٦

وبحسب فرضنا اشترك حصة فرضنا وزن العسل
شيئا ووزن اللؤلؤ حصة ووزن الذهب بعضها

بالجمع

وان كان اعني الواحد من الشيء وحصة النصيب فتضع
الجمع اعني العشرين يكون ثلثين شيئا وعشرين حصة وعشرين
نصيبا يعدل ثلثين شيئا وخمسة عشر حصة وربع النصيب وابدل الفاضل مثله
شيئا معادلا لخمسة عشر حصة نصيبا فعلى تقدير ان يكون النصيب واحدا كان
فرضت الشيء ا يكون الحصة ا وان فرضته ب يكون الحصة ب وان فرضته
ج يكون الحصة ج وعلى هذا القياس كلما ازداد الشيء واحدا ازدادت
الحصة خمسة الى غاية وعلى تقدير ان يكون النصيب ا ليكون ا نصيبا
ا ا فلو كان ان يكون الشيء ا فاذا فرضته ا يكون الحصة ا كما مر
فان فرضته ب فالحصة ا وان فرضته ج فالحصة ا وان فرضته د
فالحصة ا وان فرضته ه فالحصة ا وان فرضته و فالحصة ا
وهكذا كلما ازداد الشيء واحدا ازدادت الحصة ا الى نهاية الجمع
اعني الاثنين م ا يخرج ثلث الكسور وبزيادة ستة فان شئت ان
تحصل لك اجوبة غير متناهية تحصل من كل منها اجوبة غير متناهية
من جهة كلية على ما رسم جدول المشتمل على اربعة صفوف طولية واكثر فوق
اولها الذهب وفوق ثانيها اللؤلؤ وفوق ثالثها المخرج ثم اسم ثلث
الذهب من الواحد على النظم الطبيعي ما شئت متتالية وكذا اللؤلؤ
بازاء ا ا ا

١	٢	٢	٥
٢	٤	٤	١٠
٣	١	٦	٩
٤	٣	٨	١٢
٥	٥	٩	١٤
٦	٣	١٠	١٩
٧	٣	١٢	٢٣
٨	١	١٣	٢٢
٩	٣	١٥	٢٧
١٠	٥	١٧	٣٢
١١	٢	١٩	٣٠
١٢	٩	٢٠	٣٩
١٣	١	٢١	٣٥
١٤	٣	٢٣	٣٠
١٥	٥	٢٥	٤٥
١٦	٢	٢٦	٤٣
١٧	٤	٢٨	٤٩
١٨	١	٢٩	٤٨
١٩	٣	٣١	٥٣
٢٠	٥	٣٣	٥٨
٢١	٢	٣٥	٥٧
٢٢	٤	٣٦	٦٢
٢٣	٦	٣٨	٦١
٢٤	٣	٣٩	٦٦
٢٥	٥	٤١	٧١

فصار حمل الرابعة الثقل فضعفنا الاربعة الباقية فصار حمل الخامسة الثقل فضعفنا الاربعة الباقية

الاصل	الاصل	الاصل
٢	١٠	١٥
٧	١١	٢٤
١٢	١٤	٣٠
١٧	١٣	٣٩
٢٢	١٤	٤٢
٢٧	١٥	٤٨
٣٢	١٦	٥٦
٣٧	١٧	٦٠
٤٢	١٨	٦٩
٤٧	١٩	٧٢
٥٢	٢٠	٧٨
٥٧	٢١	٨٤
٦٢	٢٢	٩٠
٦٧	٢٣	٩٦
٧٢	٢٤	١٠٢
٧٧	٢٥	١٠٨
٨٢	٢٦	١١٤
٨٧	٢٧	١٢٠
٩٢	٢٨	١٢٦
٩٧	٢٩	١٣٢
١٠٢	٣٠	١٣٨
١٠٧	٣١	١٤٤
١١٢	٣٢	١٥٠
١١٧	٣٣	١٥٦
١٢٢	٣٤	١٦٢

بما ذكره

ما ذكره السابق الى ان يصير متساوية وان حصلت بعد شيئين مضعفا متزايدة واحد على كان ذلك مقدار احد المتساوية ثم نقل بحسب المصادرات ثم تعلم مقادير ما بقي واذا تزيد الواحد على مضروب عدد الابل في المضاع المتكرر لذلك المضاع فالحاصل حمل الاول مبتدأ وشطره الاعظم حمل الثاني وشطره الاعظم حمل الثالث وهكذا فعلى المثال على الوجه الاول فنسقط الجملة على نسبة الضعف فاخذ جملة اعداده هي ٥ و ١٠ و ٢٠ و ٤٠ و ٨٠ و نزيد على كل مضاعف واحد ليحصل مقادير الاحمال ابتداء بحسب الترتيب ثم ٦ و ١١ و ٢١ و ٤١ و ٨١ وبالوجه الثاني فضعفنا ال كعب ثم كان ٢ فهو مقدار الحمل الواحد فنضعف الست وهي بالوجه الثاني اذا الواحد على مضروب الجملة في مال مال ٦ حصل ٨١ وهو حمل الاول ابتداء وشطره الاعظم ٤١ وشطره الاعظم ٢١ ثم ٦ ثم

٨١	٤١	٢١	١١	٦	
٢	٨٢	٤٢	٢٢	١٢	
٤	٤	٨٤	٤٤	٢٤	
٨	٨	٨	٨٨	٤٨	
١٦	١٦	١٦	١٦	٩٦	
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	

مقادير احمال الابل

قول الخليط العام وان يتغير بها كل من المضاف الى الضاف اليه بحسب الى مجموعها اي كم ثم تعتبر صورة المضاف في عدد الابل فاحمل في مضع الصورة المضاف اليه المتزايدة اقل من عدد الابل او ما فضلاه بواحد وعدد ابله وتزيد عليه كما تزيد على الاحمال وعلى الحاصل لكنت الى ان يحصل اعداد بعدد الابل ثم تضيف الى كل جملة من تلك الاعداد مضاعفا لصورة المضاف فما يكون عدد متزايدة عدد الابل فهو مقدار

الاحال بترتيبه اخيرا للاول واذا اخذنا مجموع منفعلها لتلك المقدار
فهو مقدار محل الواحد عندنا وهو مضروب في عدة الابل مجموع الاحال
فان جهل المسئلة كما كانت بعينها الا انا نزيد على كل محل مستوثا
بدل المثل راينا المضاف اليه بالنسبة الى المجموع ثمانية والمضاف مستوثا
اثنان ضربناه صورة المضاف في عدة الابل حصل ٣٥ ضربناه في
الواحد الذي هو مال الواحد ثم يتغير جزءا به وزدنا عليه مستوثا
امثاله وهي ٣٥ حصل مستوثا مثله وكذا الى ان حصل خمسة احاد
هي ٣٥ و٣٥ و٣٥ و٣٥ و٣٥ وزدنا
على كل واحد مال كعب الواحد فحصل ٣٥ و٣٨ و٣٨ و٣٨ و٣٨ و١٧٢
١٢٥ و١٢٥ و١٢٥ و١٢٥ و١٢٥ في مقادير الاحال ابتداء على الترتيب ثم اخذنا
مال كعب فحصل ٣٧١٢٥ هو مقدار كل محل عندنا وهي ضربناه
في ٥ حصل ١٨٥٦٢٥ هو مجموع الاحال فاستخرجنا مقاديرها
في المراتب كما في الجدول ح وان قيل المسئلة

مقادير الاحال	١٨٥٦٢٥	٣٧١٢٥	٣٧١٢٥	٣٧١٢٥	٣٧١٢٥	٣٧١٢٥
ثمانية	٨	١٢٣٧٥	١٧٩٢٨	٢٣٨٨	٢٨٨	٣٦
ثالث	٥٨	٥٨	١٢٩٣٣	١٦٩٨٤	٢٣٠٤	
رابعا		٥١٢٥	٦٢	١٣٠٧٢	١٨٣٣٢	المستوثا
خمسا		٣٠٩٦	٣٥٩٦	٣٠٩٦	١٨٣٥٦	
عند القاسمة		٣٧٦٨	٣٧٦٨	٣٧٦٨	٣٧٦٨	

كما مر بعينها الا انا نزيد على كل محل مثل ونصف نظرا لكون المضاف
اليه بالنسبة الى المجموع خمسين والمضاف ثلثة اخماس ضربناه
صورة المضاف في عدة الابل حصل ٥٠ ضربناه في مال صورة

المضاف اليه حصل ٢٥ جزءا به وزدنا عليه مثل ونصف حصل ٣٧٥
وهي محاصل مثل ونصف وكذا الى ان حصل خمسة احاد وهي ٢٥٠
و٣٧٥ و٣٧٥ و٣٧٥ و٣٧٥ ثم زدنا على كل واحد
مال كعب صورة المضاف اليه حصل ٦٢٥ و٦٢٥ و٦٢٥ و٦٢٥ و٦٢٥
و٣٧٨٢٥ و٣٧٨٢٥ وهي مقادير الاحال ابتداء وان جهل
اولئك مال كعب المخرج وهو ٣١٢٥ مقدار محل الواحد عند
تساويها ومضروبه في عدة الابل مجموع الاحال وهو ٢٥٣٢٥

ومقاديرها في المراتب	٦٢٥	٢٥٨٢	١٥٣٢	٦٣٢	١٧٢
كما في الجدول	٨٠	٢٨٣٠	٩٥٥٥	١٥٨٠	٦٨٠
فان قيل المسئلة	٢٠٠	٩٥٧٥	٢٠٠	٣٧٥٠	١٥٠٠
كما مر بعينها الا انا	٥٠٠	٥٠٠	٩٨٧٥	٣٧٥٠	٣٧٥٠
	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢٢٥
	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥

نزيد على كل محل ثلثة اخماس فكان المضاف اليه بالنسبة الى
المجموع خمسة اثمان والمضاف ثلثة اثمان ضربناه في قاعدة
الابل حصل ١٥ ضربناه في ٢٥ جزءا مال صورة المضاف اليه حصل
٣٧٥ جزءا به وزدنا عليه ثلثة اخماس وهي محاصل ثلثة اخماس
وكذا الى ان حصل خمسة احاد هي ٣٧٥ و٣٧٥ و٣٧٥ و٣٧٥ و٣٧٥
٢٣٠٥٥ و٢٣٠٥٥ و٢٣٠٥٥ و٢٣٠٥٥ و٢٣٠٥٥ ثم زدنا مال كعب خمسة على كل
منها بلغت ١٢٥٥٥ و١٢٥٥٥ و١٢٥٥٥ و١٢٥٥٥ و١٢٥٥٥ ٢٧١٢٥ و٢٧١٢٥
وهي مقادير الاحال ابتداء على الترتيب ومال كعب المخرج مقدار
محل الواحد عندنا وهي الاحال ومضروبه في خمسة مجموعها وهو
١٦٣٨٧٥

	٦٤٥٩٥	٤١٥٢٥	٢٧١٢٥	١٨١٢٥	١٢٥٠٠
	٥٥٠٠	٦٩٤٤٠	٤٣٤٠٠	٢٩٠٠٠	٢٠٠٠٠
	٨٥٠٠	٨٥٠٠	٦٩٤٤٠	٤٩٤٠٠	٣٢٠٠٠
	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	٧٤٢٤٠	٥١٢٠٠
	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٨١٩٢٠
	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨

على جنس الصوت
اخوة كان مال
مال كل من الثلاثين
مثل ثلثي مال الصغار
فعقل الثالث مثل
مال الرابع اكثر فضل
فتساوت اموالهم
المضاف لبسته
والمضاف اليه ثلثه
٢ في عدة الاخوة
في ٢٤ كعب صوت
حصل ٢٤ جزءا به
وعلى الحاصل عشرة
حصل ٢٤ و ٢٠٤٨٠ و ٦٠٠٠ و ١٠٠٠٠ ازدنا على كل واحد ١٢ مال
صوت المضاف اليه حصل ٢٩٦ و ٤٢١ و ٦٨١ و ٥٨١ وهي
مقادير اموالهم ابتداء على ترتيبهم ومال الخمس واحد
٦٢٥ حصة احدهم فتساويا وحضر به في الاربعة مجموع اموالهم

دنانير الاحمال	١٠٨١	٦٨١	٤٢١	٢٩٦
على ما في الجدول	١٣٥	١١٣٥	٦٣٥	٤٩٥
	٢٢٥	٢٢٥	١٢٢٥	٨٢٥
فاخذ مثل الاخوة	٣٧٥	٣٧٥	٣٧٥	١٣٧٥
	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥

الاخ مثل الاكبر فصار مال الثالث اكثر فضل

كما كانوا الان المعطى جزء الثلثين المنصف فكان المضاف ثلث المجموع والمضاف اليه ثلثه ضربنا الواحد في عدد الاخوة وحاصل في ٢٤ كعب صوت المضاف اليه حصل ٣٢ فنقصنا الاعداد وباقي الاحمال كما في الجدول

	٤٨	٦٤	٨٥	١٢٨
	٧٢	٩٦	١٢٧	٢٤
	١٠٨	١٤٤	٣٦	٣٦
	١٢٢	٥٣	٥٤	٥٤
	٨١	٨١	٨١	٨١

ستة الاشياء المجموع والمضاف اليه ثلثه اعشار ضربنا ثانيا في عدد الاخوة حصل ٨ ضربنا في ٢٤ كعب صوت والمضاف اليه حصل ٥٤ جزءا منه وتمام الحصل على جدول

					عدد الاخوة
					مال الاكبر
					مال الاصغر
					فاخذ الاكبر
					مال الاصغر
					على مجموع
					مال الاكبر
					فاخذ الاكبر
					مال الاصغر
					على نصف

مال الاكبر ونصف مال الاوسط فاخذ الاكبر منه مثل نصف ماله والاوسط مثل ثلث مال فتساوت اموالهم كلهم مال كل في الابتداء والمراتب والانتهاء واخذنا المجموع المشترك للنصف والثلث وضربناه في نفسه

	٢٧	٨	٥٠٨	٥٢
	٥٠٨	٨	٨٠٨	٢٤
	٥٤	٢	١٤	٨٥
	٢٠٩	٥	٨٠٨	٢١

ثم في الحاصل ٢١٩ فهي حصة الاصغر منه ثلث وهما مضروبه في عدد
الاخوة اي ٢٨ فيجمع اموالهم فاستخرجنا مقادير ما في المراتب
الى الابتداء فصارت كما في الجدول هـ

ثلثه اخوة واستحقوا تركة اجمع وذا اوجبت	عطف	٢١٩	١٣٣	١٠٨
الاكبر عن بقيته فاصل حاكم الاوسط				
باخذ مثل نصف منهوبه منه والاصغر				
باخذ مثل ثلث منهوبه منه فزاد باخذ		٢١٩	١٣٣	١٠٨
الاوسط عن بقيته فاصل حاكم الاكبر باخذ				
مثل ربع ما عنده منه والاصغر باخذ				
مثل خمس ما عنده منه فزاد ما عنده الاصغر		٢١٩	١٣٣	١٠٨
عن بقيته فاصل حاكم الاكبر باخذ مثل سدس				
ما عنده منه والاوسط باخذ مثل		٢١٩	١٣٣	١٠٨
سبع ما عنده منه فتساويت بحصص اقول تزيد صور الكسر على مخارجها				
بحصل ٣ و ٣ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ ثم تضرب الاول في الثاني وحاصله				
في الثالث وما حصل في الرابع فحصل ٢٠١٦٠ فهو النصيب الواحد عند				
التساوي ومقادير ما في الاوساط والابتداء على ما في الجدول				

هـ فان قيل زاد مسوب		١٥٩٧٥	١٩٩٠٣	٣٧٢٠١
الاكبر عن بقيته فاصل حاكم		٨٥٥٥٢	١٥٣٣٥	١٣٨٢٥
الاوسط باخذ مثل		١٣	٢٧٥٣٠	١٧٢٨٥
		٢٥٥٩	٢٥٣٠	٢٨٩٠
باخذ مثل ثلث ما زاد ما عند الاوسط عن بقيته فاصل الاكبر		٢٠١٦٠	٢٠١٦٠	٢٠١٦٠

مثل خمس ما عنده منه فزاد ما عنده الاصغر عن بقيته فاصل حاكم الاكبر باخذ مثل

وما حصل في الرابع وما حصل في الخامس هو

باخذ مثل ثلث ما زاد ما عنده الاصغر عن بقيته فاصل الاكبر
باخذ مثل ربع ما عنده منه مثل ثلث ما زاد ما عنده والاصغر باخذ منه
مثل اربعة اخماس ما عنده منه فتساويت بحصص فحكم الاموال في الابتداء
والمراتب الى الانتهاء نزيد على خارج قسمة الكسور وهي ٣ و ٣ و ٣
و ٥ و ٦ و ٧ صورها يحصل ٣ و ٥ و ٦ و ٧ و ١٢ و ١٣ ثم نضرب ٣
في ٥ و ٥ في ٦ و ٦ في ٧ و ٧ في ١٢ و ١٢ في ١٣ يحصل ٥١٣٥٠ وهو نصيب احدهم عند التساوي ومقاديره في الثلثة
مجموع الاموال ٢٠١٦٠ ٥١٣٥٠ ٥١٣٥٠ فاستخرجنا ما في المراتب في جدول

في الجدول هكذا		١٧٣٨٠٥	١٣٩٢٩٠	٨٦٣١٠
الكل متشاركة			١٧٣١٣٥	٣١٥٥٠
			٣٠٢١٠	١٣٨٣٥٠
فاخماسها قل ذا			٦٣٧١٠	٢٧٦٢٥
على نسبتها كان فيها			٧١٣٣٥	٢٣٣٠٧٠
			٣٥١٣٥	١٣٥١٣٥

عشر شيئا ومن الثاني ثلث خمس شيء ومن الثالث ثلث عشر شيء وهو
الجميع خمس شيء يعدل واحدا فالشيء خمسة وهو الملط وقيمة الاول نصف
وقيمة الثالث سدس فاذا اردنا ان نشتري ثلثة عشر مائة منها بدينار
فرضنا قيمة الاول شيئا والثاني نصفا والثالث سدسا فهو ثلثة اشياء
وخمسة عشر نصفا وثلثون سدسا يعدل ثمانية عشر شيئا وثلثة عشر نصفا
وثلثة عشر سدسا وهذه المسئلة سيأتي اجوبتها بمسئلة المحلي
نعود المقابلة بثلثة اشياء وثلثة انصاف اشياء يعدل اثني عشر سدسا فاذا رفعنا
الشيء ثلثة فالنصيب ان كان اربعة فالحصة ثلثة فالشيء ثلثة اعشار دينار
نشتري به ثلثة امثاله من الارز والنصيب اربعة اعشار دينار نشتري
ستة امثاله حنطة والحصة ثلثة اعشار نشتري به ستة امثاله شعيرا وان
كان ثلثة فالحصة اربعة وان كان اثني عشر فالحصة خمسة وكذا
تزيد ابدا على النصيب اربعة وعلى الحصة واحدا واذا رفعنا الشيء ستة
فالنصيب ان كان اربعة فالحصة خمسة وان كان ثلثة فالحصة ستة
وكذا على قياس ما مر ولا يخفى تفصيل المسئلة على من التفت الى ما ذكرناه في
مسئلة المحلي ع فان قيل بط بثلثة دراهم وعصفور بربع درهم وجاج
بدرهم نريد ان نشتري مائة من الطيور الثلثة بمائة درهم وفي اصل الدار نريد
ان نشتري من الاولين ما يكون قيمته تساوي عدده فما الحيلة فنقول عدد
عدد البط اشياء وعدد العصفور دينار واحد ثلثة اشياء وربع دينار
يعدل شيئا ودينار او بعد المقابلة شيئان يعدلان ثلثة ارباع دينار وثلثة
اشياء يعدل ثلثة دنانير فنصف الشيء ان كان الشيء ٣ كان الدينار ٨

ثلثة بطوط بستة دراهم وثلثة عصافير بدرهمين يكون احد عشر
طائرا بمائة عشرة دراهم فكيف ان نشتري منها مثل ذلك او ضعفه او

٣	٦	٢
٤	٨	٣
٥	١٠	٤
٦	١٢	٥
٩	١٨	٧
١٢	٢٤	٩
١٥	٣٠	١١
١٨	٣٦	١٣
٣١	٦٢	٢٣
٣٤	٦٨	٢٥
٦٢	١٢٤	٤٦
١٢٥	٢٥٠	٩٣

اضعافه بتلك النسبة ونشتري بما بقي الدجاج
كافي بحيث ان يوجد بستة على ان البط واحد فلنفرض
عدد العصفور شيئا فيقتضي ربع شيء فشيء وواحد
يعدل ثلثة وربع شيء او بعد المقابلة ثلثة ارباع شيء
يعدل اثنين وهو عدد العصفور مع البط الواحد
فنعطيها على اقل عدد دين على نسبتهما صارا ٣
و٨ وبالخطائين على ان يكون البط اثنين فرضنا العصفور اربعة
فيغير القيمة ٨ فالخطأ واحد زائد ثم فرضناه ٨ فيغير القيمة ٨ فالخطأ
اثنان ناقص ويكون الخطوفان ٨ و٨ فنضعهما جميعا على ٣
مجموع خطائين خرج ٨ وهو عدد العصافير على ان يكون البط
٣ فاذا جنسناها يصيران ٦ و٢ وهما عدد العصافير والبطوط وكذلك
نضعفها واما لها بتلك النسبة وبالاربعة المناسبة لما كان
الخسران في بط اثنين والربح في عصفور ثلثة ارباع فنقول الاربعة
المناسبة بنسبة الواحد الى الثلثة الارباع بنسبة الملط الى الاثنين
فيحصل ٨ كما مر ونقول لما كانت تبديل بط بعصفور يربح
٨ فنسبة الواحد الى ٨ كنسبة ما يجب ان يبدل من بط به
الى اثنين فيحصل ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا فمن احد عشر
بطا يبدل ثمانية بعصفور واقل العددين على نسبتهما ٣ و٨

وبالضرب حاصل عدد كل سهم ومسعره الى العدد الصحيح يكون بط
ثلثة ودرهم عصافير بواحد فنضرب الاثنين ما بين البط وقيمته
ثم عدد العصفور يحصل ٢ فهو عدد العصفور ونضرب ٣ ما بين
قيمة العصفور وعدده في ٢ عدد البط فهو عدد البط كما مر والضابط
ان تاخذ ما بين الغالي وقيمته وما بين الرخيص وقيمته وتردهما الى
اقل عددين على نسبتهما ان لم يكونا كذلك ثم تضرب ما حصل فاذا
الغالي في عدد الرخيص وبالعكس فاذا كان بط ثلثة وخمس عصافير
بدرهم اخذنا ما بين الغالي وقيمته وما بين الرخيص وقيمته فكانا ٢ و ٣
ردوناهما الى اقل عددين على نسبتهما حصل ٢ و ٣ فضربنا الواحد في
الخمسة والاثنين في الواحد حصل ٥ و ٦ وهما عدد الرخيص والغالي
فبطان وخمسة عصافير بسبعة واذا كان بط بخمسة دراهم
وسبعة عصافير بدرهم فان الفضلين هما ٢ و ٦ ردوناهما الى ٢ و ٣
وضربنا ٢ في ٢ و ٣ في الواحد حصل ٤ و ٣ فاربعة عشر رخيصا
وثلثة بطوط بسبعة عشر درهما وان كان عدد الطائرين متساويا
كان لك ومتداخلين ولا بد لك من ان تكمل الثمن بفعل ما قل عددين على
نسبتهما كما فعل بهما كما اذا كان ثلثة بطوط بسبعة دراهم
وسبعة عصافير بدرهم فبدلهما باقل عددين على نسبتهما ٣ و ١ وهما
٢ و ٣ ثم ضربنا ٢ ما بين عدد البطوط وقيمتها في ٣ العدد العصفور
ولما بين عدد العصافير وقيمتها في الواحد لعدد البط فهما ثلثة
عصفور ابدرهمين وثلثي درهم وسبعة بطوط بسبعة عشر درهما

وثلث درهم يكون تسعة عشر طائرا من الجنسين بتسعة عشر
درهما والباقي كما مر وبوجه اخر بالتعديل لما كان قيمة ثلثة بطوط
تزيد على عدد ما بارجة فيجب ان يكون معها من العصافير ما ينقص
قيمته من عدده بسبعة فيكون قيمة ستة عصافير ينقص عن العدد
بسبعة فبالنسبة للتناسب نسبة ٢ الى ٦ كنسبة الواحد الى ٣
فنصفها ١ و ٣ مسطح الطرفين هما ٢ فاخرج ثلثة بطوط يجب ان
يكون هذا القدر من العصافير فاذا جنسها يكون ٢ بطا بالنسبة
واربعين ٢ عدد عصفور ابجنسها بسبعة وخمسين فان رددنا
هما الى ٢ و ٦ اللذين هما اقل عددين على نسبتهما يكسر
الجنسان كما ذكرنا والنسبة في عدد الضابط اذ يجب ان يشتري
من الرخيص ما يجبر بكسره ما اشتريناه من الغالي وما بين عدد
الغالي وقيمته هو عدد خسرانه وما بين عدد الرخيص وقيمته هو
عدد ربحه فاذا ضربنا عدد الغالي في عدد الربح واشتريناه بقدر حاصل
من الضرب فقد خسرنا بقدر مضروب عدد الخسران في عدد الربح
واذا ضربنا عدد الرخيص في عدد الخسران واشتريناه بعدة الحاصل من
الرخيص فقد ربحنا بقدر مضروب عددي الخسران والربح فانجبر
الخسران بالربح مثاله اذا كان بطان بخمسة وسبعة عصافير بدرهمين
ودرهم وارددناهما الى اقل عددين على نسبتهما فصار بطين خسران
ثلثة وفي شراء سبعة عصافير ربح خمسة فاذا ضربنا عدد البط
في الخمسة واشترينا بعدة الحاصل وهو عشرة بطوط فقد وقع الخسران

لينجبر له

ما ينجبر له

بخمسة امثال الثلثة واذا اخرنا عدد العصافير في الثلثة واشتريا
بدرهم الاول وهو احد وعشرون عصفورا فقد حصل لنا اربع مثل
امثال الخمسة وهي الجزء الخمسون فنشتري بالباقي وهو ستة وستون
ستة وستين دجاجة او نشتري عشرين بطا واثنين واربعين عصفورا
باثنين وستين او ثلثين بطا وثلثة وستين عصفورا او بالباقي
دجاجا ج بطا بالست او اربع وخمسة عصافير بدرهم ودجاج
بدرهم اردنا ان نشتري منها ما يكون عددها نصف عدد الدراهم
بالتحليل لما كان المطلوب ان يقع بازاء كل طائر درهمان فاذا اشترينا
خمسة عصافير بدرهم فيجب ان نشتري مهما من البط ما يزيد قيمته
على نصف عدده باكثر من خمسة ويتجبر بالستة نقصان قيمة العصافير عن
نصف عددها ونشتري مثل الزائد الدجاج ولان قيمة كل بط تزيد
على نصف عدده باثنين فاذا اشترينا خمسة عصافير بدرهم يجب
ان نشتري مهما اكثر من اربعة بطوط فان اردنا نشتري خمسة
بطوط بعشرين ليحصل لنا عشرة طيور باحد وعشرين درهما نشتري
دجاجا بدرهم فيكون لنا احد عشر طائرا باثنين وعشرين وان
اردنا نشتري ستة بطوط باربعة وعشرين ليحصل لنا احد عشر
طائرا بخمسة وعشرين نشتري ثلث دجاجات ليحصل لنا اربعة
عشر طائرا بثلثة وعشرين وان اردنا نشتري سبعة بطوط بثمانية
وعشرين ليحصل لنا اثنا عشر طائرا بستة وعشرين نشتري خمس
دجاجات ليحصل لنا سبعة عشر طائرا باربعة وثلثين وعلى هذا القياس

كلما زدنا على عدد البط واحدا زدنا على عدد الدجاج اثنين وان شئت
فاوض العصفور عشرة والبط عشرة والدجاج اثنين ثم تزيد على عدد
البط واحدا وعلى عدد الدجاج اثنين مرة بعد اخرى وان شئت فاشتر
خمسة عصافير او اربعة عشر بطا ودجاجة ثم زد على عدد البط وعلى
عدد الدجاج اثنين الى ما شئت وبرهانه بالتحليل نقول لما كان قيمة
بطة ودجاجة تزيد على نصف عدد دجاجة واحدة فقيمة تسع بطات وتسع
دجاجات وخمسة عصافير نصف عددها او نقول لما كان قيمة بطتين ودجاجة
تفضل على نصف عددها بثلثة فقيمة ست بطات وثلثة دجاجات وخمسة
عصافير نصف عددها او نقول لما كان قيمة ثلثة بطوط ودجاجة تزيد
على نصف عددها بالجملة فقيمة ثلثة بطوط ودجاجات تفضل على نصف عددها
بخمسة وبعين فقيمة ثلثة بطوط ودجاجات وثلثة عصافير نصف عددها
او نقول لما كان قيمة ثلث بطات ودجاجتين تفضل على نصف عددها
باربعة فقيمة ثلثة بطوط ودجاجة تفضل على نصف العدد بثلثين
فقيمة ثلثة بطوط ودجاجة وثلثة عصافير نصف عددها وبوجه
آخر بالفرض عدد البط شيئا والعصفور دينارا والدجاج حصة فقيمتها
اربعة اشياء وخمس دينار وحصة يعدل اثنين دينارين وحصتين فبعد
القابة تنشبان يعدل اثنين دينارا واربعة اخماس دينار وحصة ويكون
عشرة اشياء معادلة لستة دنانير وخمس فان اردنا نفرض البط
ثلثة اشياء ولا نفرض الدينار ستة دنانير ويكون
لحصة فقيمة ثلثة بطوط وخمسة عصافير ودجاجة نصف عددها وان

اردنا نقص الشيء عن عشرة اشياء وهو عوض الدينار لا نستوفيه
ه ٤ يكون حصة ٣ وهي ثلث الخمس فيخرج من احاد الطيور الثلث اشياء
نصف قيمتها ثم ان اردنا ان يكون الطيور مائة نقصنا ما بقي استخرجنا
من المائة مزج الدواني ما يكون الثلث صحيح نشتري بعدد ثلث البط بعدد
ثلثه الدجاج ان كانت بطة ودجاجتين نصف عددها ونضيف الحاصل الى
المنقوص الحاصل مائة من الطيور الثلث ثمانين درهم مثلا وجدنا ثلثة عشر
بطا وعشرة عصافير والشيء عشرة دجاجة وهي سبعة وثلثون بالجملة تسعين
درهما وفضل المائة عليها عشرة واستون اشتريناها احادا وعشرين بطا وثلثين
واربعين دجاجة مائة وعشرة وعشرين درهما فضل ٣٠ بطا وعشرة عصافير
ودجاجة وثمنين دجاجة ثمانين درهما فالكل جدنا ثلثين بطا وتسعة وعشرين
عصفورا وخمسة عشر دجاجة وهي سبعون مائة واربعين درهما فضلنا
الى البط عشرة والى الدجاجة ثمنين حصل اربعون بطا وخمسة وعشرين
عصفورا وخمسة وثلثون دجاجة مائة ثمانين وثلث صحيح فلما بقي بطوط
بسبعة وثمانية عصافير بثلثة دجاج درهم فيكون اشتري مائة منها
مائة وخمسة وعشرين فبالتحليل لما كان المطلوب ان يقع بازاء دراهم
دريج وقيمة بطة تزيد عليها بنصف درهم فقيمة بطة ودجاجتين تساوي
عددها وهي نشتري من البط اي عدد شئنا ومن الدجاج ضعفه وان
قيمة بطة ودجاجة تزيد على ثمنين ونصف بربع وقيمة عصفور تنقص عن احد
دريج بسبعة اثمان فقيمة عصفورين ناقصة عن ثمن بسبعة ارباع فقيمة
ثلاث بطوط وثلاث دجاجات وعصفورين وهي ٢٠ يكون مثل دريج ٦ احاد

وبقي من المائة ٥٠ نشتري ٨ بطا بستة واربعين و٦ دجاجة
بستة وخمسين ثم قيمة ٨ بطا و٦ دجاجا ٨ عصافير تسعة و٢ دراهم
مثل دريج ٦ ٢ واما وبقي من المائة ٣٦ نشتري ١٢ بطا و٣ دجاجة
او ثمان بيضة اربعة عصافير نقص بحساب ثلثة ونصف فقيمة سبعة بطوط واربعة
عصافير يساوي عددها وهو انا ان نشتري من البط والعصفور اي
عدد شئنا اخذنا ان يكون ارخص من احد عشر جاز ان نشتري ١٢
بطا و٨ عصافير بسبعة وعشرين ونصف وبقي ٨ ثم نشتري ٢٦ بطا
و٢٠ دجاجة ونشتري ٥ بطا و٥ عصفور ما بقي ٥ ثم نشتري
بعدد ثلثة بطا واحدة ثمنية دجاجة وبقي ثمنية ثم ثمانية من كل صنف
اربعة وخمسون وخمسين فاقتصرنا ثمانية بيضة وان قيمة بطوط
تزيد على ثمنية بثلثة عشرة بطوط تزيد على ثمنية بنصف
بخمسة فنشتري ثمانية عشر بطا وثمانية عصافير وثمنية دجاجات وقيمتها
اثنان واربعون ونصف ثم نشتري بستة وستون نشتري بعدد ثلثة البط
واحدة ثلثة الدجاج فيصير ٣٠ بطا و٣٠ دجاجا وثمانية عصافير مائة وثلثة
وخمسين وبقي خمسة من عدد البط اشياء والعصفور دينار
والدجاج حصة فشيء وثلثة ارباع شيء وثلثة اثمان دينار وحصة
يعدل اشياء وربع شيء ودينار وربع دينار وحصة وربع حصة
وبعد المقابلة ونصف شيء يعدل سبعة اثمان دينار وربع حصة وكمل
الاشياء والعدل تا وثمانين وحصتين فاذا اسقط حصة واحدا فا
لدينار ان كان ٢ يكون الشيء ٤ وان كان ٤ فالشيء ١٢ وان كان

وان فالشيء ٢٠ وهكذا الى ان زاد الدينار وهو عدد العشرة ٣٠ ان زاد الشيء
وهو عدد البعد ما كان في الجدول

	الاصل	الاوسط	الاخير	
الفضل المائة على العدد او ما فات	١	٦	٢	فعلى صورة يكون
	١	١١	٩	وهي الاولى
والاجتماع السابع نشتري	١	١٨	١٦	بعد ثلث عشر
	١	٢٥	١٣	
بطاوس وبعض تشبيه وجاجاوج	١	٣٢	١٥	تصير ان يكون
	١	٣٩	٢٢	
لحصة ٢ فالدينار ان كان ٨ فالشيء	١	٤٦	٢٩	٢٥ وان كان
	١	٥٣	٣٠	

وان فالشيء ٤٩ وهكذا الى ان زاد الدينار ٨٠ ان زاد الشيء ١٣ كما في الجدول

الشيء	٦	١١	١٦	٢١	٢٦	٣١	٣٦	٤١	٤٦	٥١	٥٦	٦١	٦٦	٧١	٧٦	٨١	٨٦	٩١	٩٦	١٠١	١٠٦	١١١
الدينار	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣

وفي القسم الثاني الاولى الاجتماع يكون الفضل
المائة بعد ثلث وعلى تقدير يكون الحصة ٣ فالدينار
ان كان ٦ كان الشيء ٢٠ وان كان ٦ كان
الشيء ٣٠ وهكذا الى ان زاد الدينار ٢٣ ان زاد الشيء
كما في الجدول

الشيء	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠	١١٠	١٢٠	١٣٠	١٤٠	١٥٠	١٦٠	١٧٠	١٨٠	١٩٠	٢٠٠	٢١٠	٢٢٠	٢٣٠
الدينار	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤

وفي الفضل الاول الاجتماع يكون الفضل
العشرة ٤ ثم ٥ ثم نشتري الدينار
والشيء بحسب العدد
كثيرة قال صاحب
المفتاح وان كانت الطيور اكثر من ثلثة نفرز اولا ما كان سهمه اكثر
من سهم اي الثامن الرجيع ونترك ما كان واحدا او اصح بحاله ونحصل
التفاضل بين كل صحيح وكسره وينبغي ان يكون مخرجين والانزة حالي
مخرجين ثم نجمع تفاضلات ما كان غاليا ونضرب المجموع تارة في كل
واحد من سهمات ما كان رخيصا ليحصل عدد كل صنف من الطيور الرخيصة
وتارة في كل واحد من سهمات ليحصل ثمن كل صنف منها ثم نجمع تفاضلات

ما كان

ما كان رخيصا ونضرب المجتمع تارة في كل واحد من سهمات ما كان غاليا
ليحصل عدد كل صنف من الطيور الغالية وتارة في كل واحد من اسعاره
ليحصل اثمانه ونتم ملك الاعداد بعدد ما كان واحد بواحد اي الى عدد
نريد ان يكون عدد الطيور مقدار درهما ان نشتري عشرة اصناف الطيور
مجموعها ثمانية دنانير درهما كما ذكر واورد تا في هذا الجدول مع
شرح العمل ثم جمعنا عدد الطيور بعد التصحيح وكان ٢١٠ نقصنا من ٢٠٠
بقي ٨٩ جعلنا عدد التصحيح مشروحة يكون نسبة فضل جميع الطيور كما تها ٢٠٠ وجميع

ايضا ٥٥ ٣٠ واحد المطلوب ضرب كلها ٥ وجزء واحد ٥

والبيت نصيب فيكون ثلثة اشياء ودينار وثلثا دينار ونصيب ونصف نصيب
يعدل اشياء ودينارا ونصيبا والفضل بعد المقابلة اشياء ان وثلثا دينار
ونصف نصيب يعدل الفضل فليكن الرغائف هكذا

الطيور الخاصة		
الطيور	١٢	٨
الدراج	١٠	٥
الحمام	١٥	٥
الدجاج	٢٠	٥
السلوى	٣	١
العصفور	٦٠	١٢

فجميعها ١٢٠ وقيمتها ٣ والفضل الاول ٢ الثاني
٨ وجميع عدد الرغائف ونصف الفضل ٢ ١
وهو ناقص من ٣ بكثر من ٢ فخذ من الشيء
٣ فاشياء ٣ ودينار وثلثا الدينار
ونصف النصيب كان يعدل ٨ يبقى ٣ ثلثي دينار
ونصف النصيب يجبر الدينار ٣ فالنصيب ٣ فيكون
عدد الفواتي هكذا الكركي ٣١ الاوز ٦ البط ٣ وجميعها ٤٠ وقيمتها
٣ والفضل ٨ فيكون مع الرغائف ١٢٠ وقيمتها ١٤ وعدد الدجاج
٢٠ ثم نفرض الشيء ١ يبقى ثلثي الدينار ونصف النصيب ٣ فان جعلنا
الدينار ٣ يكون النصيب ٢ وان جعلناه ٣ يكون النصيب ٨ فيكون
له صورتان هكذا ثم نفرض الشيء ٣ فالدينار
والنصيب ٢ او ٣ او ٣ او ٣ فيكون
ثلث صور هكذا ثم نفرض الشيء ٩ وبين ان اربع
هكذا
نفرض الشيء ٨ ويكون
له صورة ونقسمه الى ان
نفرض ٢ ويكون له ٣ صورة
وفي جميع هذه الصور يكون

	الكركي	الاوز	البط	الفيج
	٣١	٦	٣	١٢٦
			و	
			٨	١٢٦
			٣	

	الكركي	الاوز	البط	الفيج
				١٢٥
			٣	
			و	
			٨	١٢٤
			٣	
			٥	١٢٣
			١٢	
			٥	

	الكركي	الاوز	البط	الفيج
				١٢٣
			و	
			٨	١٢٢
			٣	
			و	
			٨	١٢١
			٣	
			٥	١٢٠
			١٢	
			٥	

فصل قيمة الفواتي على الرغائف ٨ وعدد ما سوى الرغائف ٤٠ ا
وبالجبر اذا فرضنا الرغائف كما ذكرت وفرضنا عدد الكركي ما اردنا
بشرط ان يكون اقل من ٣٠ وقسمنا فضل ٤٠ على تلك العدد
بقسمين بحيث اتفق وضربنا احد القسمين في ٣ يحصل عدد الاوز والاخر
في ٤ يحصل عدد البط ويكون فضل قيمة الكركي والاوز والبط على عددها
٨ فنزيد عددها على عدد ٤٠ ا ونقص المجموع من ٣٠٠٠ ونشتري بما بقي القيمة
فظهر ان الصور المحتملة على تقدير كون الرغائف ذكرنا ٣٠٠٠ او الرغائف
صورة غاية الكثرة واذا كانت الاجوبة على تقدير صورة واحدة
بلغت المبيع فالكثرة بكثرة الصور الكثيرة فان قيل كم
المتصور من الامر المقدر ونقول بين الامرين ترتيبات وبين الثلاثة
ستة ترتيبات حاصلة من ضرب ٢ احتمالات الاول في ٢ احتمالات الثاني
وبين الاربعة ٢٤ حاصلة من ضرب ٢ احتمالات الاول في ٢ احتمالات
الثاني في ٢ احتمالات الثالث وعلى هذا القياس فاذا قدم ٨
اشخاص من ٨ اشياء او اجسام اطلب لكن ان يترتبوا بحسب التقدم
والتأخر ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ترتيبا فان قيل كم كلمة ثنائية او ثلاثية او رباعية
الى عشرة ذلك يتصور تركيبها من حروف الهجائية والعشرين قد عدد
الثنائيات سيأتي ٤٠٠ ا مضروب ٢٠ احتمالات الحرف الاول
في مثله احتمالات الحرف الثاني فيكون مساويا لمال ٨ ٤ وعدد الثلاثيات
ثلثمائة ٥٢ ا ٤ مكعبة عدد الرباعيات عدد ٤٠٠ ا ٤ مال له وهكذا
فان قيل كم كلمة ثنائية او ثلاثية او رباعية او عشرية يختلف حروفها

فلنا نضرب ٨ في ٢٤ فالحاصل وهو ١٩٢ عدد الثنائيات المطلوبة
ومفروبها في ٢٠ وهو ٣٨٤٠ عدد الثلاثيات المطلوبة ومفروبها في ٢٥
وهو ٩٦٠٠ عدد الرباعيات المطلوبة على هذا القياس فان اعتبرت
الحركة والسكون قلنا للاول ثلثة احتمالات لكل حالة من اربعة احتمالات
فنضرب ٣ في ٤ والحاصل في عدد الثنائيات الثنائيات ١٢ الحاصل
في ٤ الثلاثيات ٤٨ الحاصل في ٤ للرباعيات فالكلية الواحدة الرباعية
بحسب الحركة والسكون لها ١٩٢ صوت وان اعتبر اختلافها بحسب كون الحروف
متماثلة ومختلفة فلكل حرف سوى الاول سبعة احتمالات فاضرب ٣ في ٧
في ٧ ثم اضرب ٣ في ٣٣ الحاصل ٦٩ فالكلية الرباعية
الواحدة بحسب الحركة والسكون والتخفيف والتشديد لها ٦٩٠٠ صوت وقس
عليها الباقي فان قيل كم كلمة ثنائية او ثلاثية او رباعية الى غير ذلك لا يوجد
مجموع حروف واحد بها لجميع حروف الاخرى ولا يتكرر حرف في احدها قلنا
نقسم عدد الثنائيات المختلف حروفها على ٢ او يخرج من ٢ الى ٢٤ الحاصل
١٢ ٣ فهو عدد الثنائيات المطلوبة ونقسم عدد الثلاثيات المختلف
حروفها على ٦ مضروب ٢ في ٣ او نضرب العدد الاحاد والثلاثة التي
هي ٢٤ و ٢٤ و ٦ في نصف الآخر والحاصل في ثلث الثالث او نضرب
سدس احدها في مسطح الاخرين الحاصل ٣٢٠ فهو عدد الثلاثيات
المطلوبة ونقسم عدد الرباعيات المختلفة حروفها على ٢٤ مضروب ٢ في ٣
في ٤ او نضرب احد الاعداد الاربعة التي هي ٢٤ و ٢٤ و ٦ و ٢٥
في نصف الاخر والحاصل في ثلث اخر والحاصل في ربع الباقي الحاصل

المطلوبة

٢٠٤٠ فهو عدد الكليات الرباعية المطلوبة فتبين ما فوت
زنفاذج فاما ان قيل شريدان يشتري اربعة عبيد من جملة عشرين
عبيدا وتريد ان تعلم الاحتمالات المختلفة للاربعة من العشرين تقول هذه
اربعة احاد وهي ٢٠ و ١٩ و ١٨ و ١٧ اضرب اولها في الثاني
والحاصل في الثالث والحاصل في الرابع الحاصل ١٩٣٨٥ فاقسمه على ٢ يخرج
٩٦٩٢٥ فهو الاحتمالات المرادة فائدة اذا كان عندك عشر اشياء
كعشرين عبدا مثلا واردت ان تختار منها واحدا فله عشرة احتمالات
وذلك ظاهر وكذلك اذا اردت ان تختار ٩ فالكل متنوع واحدا واحدا واذا اردت
ان تختار ٢ او ٣ فالاحتمالات في كليهما متحدة لانك تنوع ٨ اذ الاختيار
هو بالعكس اذا علمت واحتمالات الثلثة يساوي احتمالات السبعة
عشر وكذا فان قيل كم عدد الامهات المختلفة في اشكال الرمل قلنا
كل شكل من اربعة الامهات ١٦ احتمالا فحاصل ال ١٦ وهو ٦٥٥٣٦
هو الاحتمالات المطلوبة فان قيل شريد ان تعلم الاحتمالات التي من شكل
واحد والتي من شكلين والتي من ثلثة اشكال والتي من اربعة اشكال
قلنا الاول ستة عشر واما الثاني فله ٨٠ ٦ احتمالا وذلك لكل شكلين
المختلفين ٢٥٥ صوت على ما عرفت آنفا ومن كل شكلين يتولد ٦ امهات
وذلك لان لكل من الاول والثاني والثالث والرابع على هذا الاحتمالين
و ٢ في ٣ و ٣ في ٤ يكون ٦ اسقط منها احتمالان وهما ان يكون جميع
الاربعة من شكل واحد وهذا كما ترى ان الاشكال المركبة من نقطتي
الفرد والزوج ٤ مضروب ٤ في ٤ هو ١٦ وما في ثلث

لان

وهو ٥ ٢ احتمال ودنكت لان الاشكال الثلثة المختلفة ٥ ٣ ٣ صوح حاصل
من ضرب ٥ في ٥ في ٣ وان المكرر اذا كان هو الشكل الاول فتكرره
اما في الثاني او في الثالث او في الرابع واذا كان هو الشكل الثاني فتكراره في الرابع
واذا كان هو الشكل الثالث فتكراره في الرابع فكل من الاشكال الثلثة المختلفة يتولد منها ست من الامهات لا غير
فهي ٥ ٣ ٣ ٣ ٥ ٣ واما الرابع فهو ٥ ٣ ٣ ٣ صوح حاصل من
ضرب ٥ في ٥ في ٣ في ٣ فان قيل ما الثاني وهو تركيب الامهات
من شكلين كم صوح تكرر فيها كل الشكلين وكم صوح لم يتكرر فيها الا واحد
فالجواب عنه ان من كل شكلين مختلفين يتولد ١٢ امهات فالتي تكرر فيها
الاول التي تكرر احدهما فيها ثم اما الاول فلان من الشكل الاول من اربعة الامهات
لاحتمالات ٥ على كل من التقديرين مشتركة مع في الثاني والثالث وفي
الرابع فهذه ستة واما الثاني فلان غير المكرر له احتمالان وعلى كل تقدير نحو
اما الاول او الثاني او الثالث او الرابع فهذه ثمانية فاذا ضربت ٥
في ٨ يحصل ٤٠ وهو عدد تكرر كل الشكلين فيه واذا ضربت ٨ في ٣
يحصل ٢٤ ويضاف بالمقابلة الى الاشكال الاربعة غير المشتملة على الشكلين
الفرد والزوج ان التي ثلثة منها فرد او زوج ٨ والتي نقطتان منها
زوج فرد ٢٤ بلغة ذرنا كعب ذرنا اصدى ارجلها واربعة
الاربع تساوي مذرنا رؤسها وما بقي ضعف مربع احدى ارجلها فالجزء
وذرنا كعب فوزن الرجل الواحد ثمني والرجلين ربع اشياء والسابع
فان نقيضه اشياء ودرهمان يعادل كعبا وتناسب اجزاء المسئلة
اشياء ان يعدل مالا وهي الثالثة من المقترنات ونوافق مربع نصف عدد الاشياء

على العدد وهو ٢ ونزيد جذرها على نصف عدد الاشياء يحصل ٣ فهو وزن
احدى الارجل فالرجل ٦ وكذا الرجل الكل ٣ والباقي ٣
وهو ضعف مربع الرجل الواحد وقد نقلت المسئلة في الاربعينية
موصيا الى مذرن التجوة باي كاوي كه مرشش بمذرن ارجل شد بر بيش
بوزن كعبي فكل بشد بمبيش وشل مال يك پاي بود كاويت
الى بوزن ابلي شد فر فان قيل حوض مربع عدد ذرعان مسطح
حنطوية مثل ودرهمان عمقه وفي وسطه اسطوانة قطرها الماء قاعدتها
خمسة امثال عمق الحوض وارتفاعها ٥ اذرع اعاد مساحة جميع الماء ٥٠٠
٩٢٢ اذرعا كم طول الحوض وكم عمقه وكم مقدار الاسطوانة المغروزة وكم يسكب
الماء فوقها فبالمساحة فاضلي حوض شيء مسطح مال عمق الحوض ٥ ٥
مع ال مساحة مجموع الماء والاسطوانة ٥ ٥ من مال الى ال قاعدة الاسطوانة
لما ٥ من مال مساحة ٥ من مال فمساحة الماء ٥ مال الا ٥ من
من مال ابعد جذر ٥ من مال الا مال يعدل ٥٠٠ ٩٢٢ ومن مال
ومن الاموال التي استنفاطرني استخراج المجهول منها
فقسمنا كلا من عدد الجنس الادنى وهو العدد ونصف عدد الجنس الاوسط
وهو ال على عدد الجنس الاعلى وهو مال الى جنس ٩٢٢٥٠٠٠٠
من قسمة الاولى وهي ٣ من الثانية نزوناها على مخارج الاول مربع مخارج
الاخير اعني ٩ ٢٥٦ يحصل ٩٢٢٥١٣٥٦ وكان جذره ٩٦٠٠
زدناه على مخارج الاخير يحصل ١٠٠٠٠ وكون فضل مرتبة الجنس الاعلى على الجنس
الاوسط اثنين فهو المال اصل مسطح حوض اعتبر جذره ١٠٠

وهو الشيء اعني ضلع الحوض تسعمائة سطح اعني ١٠٠٠٠ على ٥٠ تخرج ٢٠
فهو عمقه مرتين في ٥ حصل ١٠٠ فهو قاعدة الاسطوانة مرتين في
١٥ ارتفاعه حصل ١٥٠٠ فهو مساحته نقصنا ومن ٣٠٠٠٠ مضروب
٢٠ العمق في سطح الحوض بقي ١٩٨٥٠٠ فهو مساحة الماء ولان ارتفاع
الاسطوانة ١٥ والعمق ٢٠ فالماء علاها ٥ اضرب وجه ٥ في نصف عرض
العمق شيئا فالسطح خمسمائة شيء ومجموع مساحتي الماء والاسطوانة خمسة
مال وقاعدة الاسطوانة خمسة اشياء وارتفاعها خمسة عشر خمسة
وسبعون شيئا فخمسمائة مال يعدل خمسة وسبعين شيئا و ١٩٨٥٠٠
عددا وهي ثلاثة المقترنات وبعدها مال يعدل ثلاثة اجزاء من عشرين
جزءا من شيء وثمانية وسبعين عددا وربعا نصف عدد الاشياء
فكان ٣/٤ ذوناه على العدد حصل ٣٩٦/١٩٠٠ اخذنا جذره فكان ١٩/٢ ذوناه
عليه نصف عدد الاشياء خرج عشرون وهو الشيء اعني العمق والباقي كما مر
ولك ان تفرض فضل العمق على ارتفاع الاسطوانة شيئا ليكون العمق شيئا
و ١٥ او السطح خمسمائة شيء و ٥٠٠ مال لا شيء كيفية العمل على الدرب لو قيل
مساحة الاسطوانة ١٥٠٠ كم مساحة الماء وكم عمقه سلكنا المسلك السابق
فيصيره شيء لا من المال معادلا لالف وخمسمائة وهي الثانية من المفردات
قسمنا العدد على عدة المال خرج ١٥٠٠ فجذره الشيء المطلوب وهو قيل
الحوض والعمق وقاعدة الاسطوانة كما سلكنا لكن ارتفاع الاسطوانة كان
اقل من العمق بخمسة اذرع وكان مساحة الماء ١٩٨٥٠٠ فسقطنا الضلع
شيئا فالسطح مال والعمق ٥ من مال ومساحة مجموع الماء والاسطوانة

المعرفة ٥ من مال ال وقاعدة الاسطوانة ١ من مال كما مر وارتفاعها ٥ من مال الا ٥ فمساحتها ٥٠٠ من مال الا ٥ من المال بقيناه من مساحة المجموع بقي ١٩٨٥٠٠ من مال الا ٥ يعدل
٥ من المال يعدل ٣٥٨٢٥ وبقي النصف من ملك المعادلات
فقسمنا كلا من عدد الاول ونصف عدد الاوسط على عدد الاعلى
خرج ١٣٠٥٠١/١١ و ٣/٤ اربعا الخارج الثاني بان جبناه وضمار
١٢٥٠ م ربعا يضمار ١٥٦٢٥٠٠ م ربعا ٩٩ الخارج حصل ٩٨٠١
وقسمنا المربع الاول على المربع الثاني خرج المط ١٥٩/٩٨٠١ زوناه على
العدد فخرج حصل ١٣٠٥٠١/١١ اخذنا جذره بان جبناه فحصل
١٢٢٩١٣٥٢٢٥٠٠ واخذنا جذره فكان ١٢٥٠ فقسمناه
على ٩٩ جذر الخارج خرج جذر المط ٣٦/٩ نقصنا منه فخرج الثاني
اعني ٩ ٣/٤ بقي ٣٠٠ اخذنا ثلثه فهو المال لما مر فالضلع عشر قسمنا
السطح على جذره ٥٠٠ خرج ٣/٢ فهو العمق فمساحة المجموع ٢٥٩٢٠
وارتفاع الاسطوانة ٥ وقاعدتها ٥ مساحتها ٥ فمساحة الماء
٣٥٨٢٥ وهو المط فظ فان قيل حوض مستطيل اعد ضعفيه زائد
على الاخر بتسعة وثلثين وعمقه عشر سطحه وفيه دكة قدها
الماء سطحها عشر سطح حوض وسمكها ثلثة اثمان عمقه ومساحة الماء
٢٠٠٠٠ كم طولاه وعمقه والدكة فسدنا المستطيل شيئا فالعمق
٥ من شيء ومساحة المجموع ٥ من مال ومسطح الدكة عشر شيء
وسمكها ٣/٤ من شيء فمساحتها ٣/٤ من مال نقصنا من مساحة

الجميع وبقي مساحة الماء [illegible] من مثل العدل [illegible] عددا
ضربنا ما في الجميع فصار [illegible] عددا وهي الباقي
من المفروضات فقسمنا العدد على جميع الاموال فخرج [illegible]
وهو مال الاصناف فاضربه في كان [illegible] وهو سطح الحوض ولان
ضلعيه يتخالفان بمتقدم ثلثين فسدسنا الاقصر شيئا فالسطح مال وستة
وثلثون شيئا يعدل [illegible] وهي الاولى من المقرنات فاجعل نصف
عدد الاشياء حصل [illegible] زدناه على العدد حصل [illegible] وكان
جذره [illegible] انقصنا منه نصف عدد الاشياء بقي [illegible] وهو الشيء الذي هو قطر
الضلعين فاضربها [illegible] وباقي البيان قد كنا بينا ان مستخرج ضلعي الحوض
[illegible] من طريق مستخرج ضلعي مسطح يكون الفضل بين ضلعيه
معلوما وهو هذا فرضنا الفضل شيئا فسطح المستطيل ثلاثون شيئا
ومساحة جميع الماء والدكة ثلاثون مالا وسطح الدكة ثلاثة اشياء
وحكمها ثلثة اضلاع شيء فمساحتها ثلثة اموال فمساحة الماء وسطوحه
مالا يعدل [illegible] عددا وشيء فنسقط المفروضات فيبقى العدد على
الاموال فخرج اربعة جذور وعشرون وهو الشيء الذي هو قطر الحوض
وسطح المستطيل الف وستمائة وسطح الدكة مائة وستون وارتفاعها
سبعة ونصف ومساحتها الف وماتان فهي ثلثة اموال فمستخرج
ضلعي المستطيل جاء ص ربع مركوز في الماء وفي الطين ربع سبع
ما في الماء والخارج من الماء اربعة اسداس مكعب قسمنا فخرج اربعة
اشياء جميع ما في الماء والطين خمسة اشياء فما في الطين خمسة اثمان شيء

وما في الماء اربعة اشياء وثلثة اثمان شيء فسقطنا ما اشتركا فيه وبقي
خارج ٣٢ وما في الطين ٥٢ وما في الماء ٣٤ فالخارج [illegible]
ومن مستخرجات [illegible] ربع مركوز في غدير ضلعه الاول [illegible] ذراعا كعب
خارج من الماء ونصف كعب خارج منه في الطين مستدير مثال نصف [illegible]
الطين [illegible] في الماء فكم قدر قطر الغدير فخارج شيئا فما في الطين نصف الكعب [illegible]
الماء ثلثة كعاب وربع كعب فبقي ثلثة كعاب وثلثة ارباع كعب يعدل [illegible] كعب
وتناسب [illegible] المستدير يرجع الى معادلة العدد والمال فالمال
ومن المعادلات التي بينا طريق استخراجها فرضنا نصف عدد
الجنس الاوسط الذي هو حصل [illegible] زدناه على عدد الجنس الاول فحصل
[illegible] اضعفناه فكان [illegible] زدناه على النصف المذكور حصل [illegible]
وكون فضل مربع الجنس الاعلى [illegible] مربع الجنس الاوسط [illegible] فهو مال اضعفنا
جذره فكان [illegible] وهو الشيء الذي هو القطر فخارج من الماء فقائمة الربع [illegible]
وما في الطين [illegible] وما في الماء [illegible] وهو المراد جاء في مستخرجات
الاغاريطيقية اول على ان زيد الف وثلث مالها ولها والف وخمس
مالها وانكر الف الاربع مالها وما له الف وسدس مالها زيد عليكم
مالكم فبلغ فرضنا مالا زيد شيئا فيكون مالا له الف وسدس شيء وما انكر
سبعمائة وخمسين الاربع سدس شيء وما لها والف وماتان وخمسين الا جزءا
من مائة وعشرين جزءا من شيء مالا زيد الف وثلثمائة وثلثة وثمانين وثلث
الا جزءا من ثلثمائة وستين جزءا من شيء يعدل شيئا فبطل الجبر [illegible] ١٣٨٣
[illegible] يعدل شيئا وجزءا من ثلثمائة وستين جزءا من شيء فقد صحا

فبطل الجبر

في الخرج المشترك فيكون ٠٠٠٠ عدد اصل ٣٠ شيئا وهي الاولى المقرة
فقسمنا العدد على عدة الاشياء فخرج الشيء ٣ ١/٣ ١/٣ وهو مال زيد ويكون
مالعمرو ثلثة امثال فضل مالزيد على الالف فمال عمرو ٩ ٢/٣ ٢/٣ ولان
مال بكر تسعة امثال فضل مالعمرو على الالف فمال بكر ٢٧ ٧/٩ ٧/٩ ولان
مال خالد اربعة امثال ٣ ١/٣ ١/٣ الذي هو فضل الالف على مال بكر فمال خالد
٣ ١/٣ ١/٣ وخرجنا فضل مال خالد على الالف فحصل ٩ ٢/٣ ٢/٣ وهو مال
زيد فعلم ان الجواب صحيح وبوجه آخر فرضنا الزائد على الالف من
المقرة لزيد شيئا فالعمرو ٣ اشياء ومال خالد ٣ ١/٣ ١/٣ وبكر ثلثة اشياء و
مال بكر ٩ ٢/٣ ٢/٣ الاربع وبكر ثلثة اشياء ٢٧ ١/٣ ١/٣ الاجزاء
من مائة وعشرين جزءا من شيء فيكون بعد ثلثة اشياء وجزء من
مائة وعشرين جزءا من شيء يعدل ٣٠٠٠ وهي الاولى من المقرة فقسمنا العدد على عدة الاشياء فخرج ٩ ٢/٣ ٢/٣ وهو فضل المقرة
الالف كما خرج في الوجه السابق اقول بالخطائين نفرض مالزيد
ثلث ٣٠٠٠ فيكون مالعمرو ٢٠٥٠ ومالبكر ٤٥٠٠ ومال خالد ٣٠٠٠ وهي
مالزيد ١٢٠٠٠ فالخطاء الاول ٥٠ ٢٠٥٠ الزائد وثلث ١٣٣٠ فيكون
مالعمرو ١٠٢٠٠ ومالبكر ٣٠٦٠٠ ومال خالد ٣٠٠٠ فيكون مالزيد هي ٩٠٠٠ فالخطاء الثاني ٣٠٠٠ ١٢٠٠٠ والخطوطان ١٦٢٥١٠٠٠ و ١٢٠٠٠٠٠٠
قسمنا الفضل بينهما وهو ٩٠٠٠٠٠٠ على الفضل بين الخطائين وهو ٣٠٠٠
خرج مالزيد ٩ ٢/٣ ٢/٣ موافقا لما استخرج سابقا **صح** ثلثة اموال
لزيد فقال الاول له على ١٢ درهما الا ثلثة اخماس ماله على الثاني وقال الثاني

له على ١٢ الا ربع ماله على الثالث وقال الثالث له على ١٢ الا ثمن ماله على الاول
فرضنا ما اقر به الاول اشياء فلنا خمس ما اقر به الثاني ١٢ الا اشياء فاقر به
الثاني ٦٠ الا ٥ اشياء وثمن ثمن خمس ربع ما اقر به الثالث ١٢ الا ربع ما اقر به
الثالث شيء ولما شيء الا ١٢ فما اقر به الثالث ستة اشياء وثلثا شيء الا ١٢
يزيد عليه ثمن شيء فيصير ستة اشياء وثلث شيء معادلا لاربعة وارباع ثمن
اولى المقرة اثنا عشر ٤٨ على ٦ خرج ٨ وهو ما اقر به الاول فالثاني ٢٠
والثالث ٦ واقول تفصيل هذا المثال ان يقال ان اتفق المقر بها فاما
ان يكون العدد مع الكسر كما اذا اقر بكل واحد بستة وثلثة اثمان ربع
اخر واما ان يكون العدد دون كسر كما اذا اقر بعشرة الا ثلثة اخماس
اقر به اخر والفرق في تاتي الصورتين بين ان يكون المقر اثنين والفا والفا
في الاولى ان تقسم مخرج الكسر في المخرج على فضل المخرج على صورة الكسر
يخرج الخط في المثال الاول تقسم ٨ مخرج الكسر ٢٠ في ٨ المخرج على ٥ فضل
المخرج على ٣ صورة الكسر يخرج ٣٢ وهو المقر به وفي الثانية تقسم مخرج
الكسر في المخرج على فضل المخرج وصورة الكسر يخرج الخط في المثال الثاني تقسم
٥٠ على ٣ يخرج ١٦ ٦/٣ وهو الخط وان اتفق المقر بها عددا وكسرا ثبتت
زيادة ونقصا فان كان عدد مقر به زوجا والاول بعده وكسر ما اقر به
الثاني والثاني بذلك العدد الا ذلك الكسر من الثالث والثالث
بذلك العدد الا ذلك الكسر من الرابع وكذا يكون ما اقر به الاول
والثالث والثاني واحدا وما اقر به الثاني والرابع واحدا فالاول
واحد اولا فرق في هذه الصورة الا بين ان يكون المقر به اثنين او زوجا

اما ان كان والضابط فيها ان تحفظ مجموع مربعي المخرج وصورة الكسر ثم
تجمع العدد مع مضروبه في الكسر فما فضل ضعف العدد على المجموع فقرب
كسرها من مربع المخرج وتضم الحاصلين على المحفوظ ليخرج المقر به الناقص والزائد
مثال اقرار الزيد الاول بعشرة وخمسة اقرب الثاني والثاني بعشرة الا
خمسة اقرب الاول خمسة فمجموع مربعي ٥ و ٥ ثم جمعنا ٥ مع مضروبها في
الكسر يبلغ ١٥ اخذنا فضل ١٥ عليه كان ٥ ضربنا في المخرج حصل ٣٥
و ٥ استثنيناها على المحفوظ خرج ٣٠ و ٣٠ وهما المقر بهما ولو اقر بما
فضل ١٠ على مضروبها في كسره اي على ٥ اخذنا فضل ١٠ عليه حصل
٥ و ١٥ كما تقدم العمل والضابط العام لجميع الصور ان تضرب صور كسور الا
قارير بعضها في بعض فما بلغت اي ثلث وكذا المخارج كسورها ليس الا على
حاصل الضرب والثاني حاصل المخارج ثم تضرب الاعداد التي في الاقارير في
حاصل المخارج وتسمى اصل مرتبة ثم ما تقدم من بعضها كسر ايزاد على
الاقرار المقرون الاخير او تنقصه منه في المستثنى فرجع عليه او تنقصه
منه حسب السؤال ثم ما تقدم من المخارج والباقي كسر ايزاد على الاقرار المقرون
او تنقص منه في المستثنى فرجع عليه او تنقصه منه حسب السؤال ثم تضرب المخرج
او الباقي مضافا الى ان يزاد عليها او تنقص منه في تقسيم المخرج او الباقي
على فضل حاصل المخارج على حاصل الصور ان كانت الاقارير كلها زوائد او كانت
كلها مستثناة وحدها تخرج او كانت مختلطة وحدها مستثناة تها فاعلم

ان مخرج على مجموع حاصل المخارج والصور ان كانت الاقارير كلها مستثناة
وحدها فزوائد وكانت مختلطة وحدها مستثناة تها فزوائد فان لم يكن شيء
من تلك فالمسئلة مستقيمة والمقر به ان امثلة مثال الاقارير الزوائد
خمسة اقر الزيد وكانت اقاريره هكذا الاول ٣ وسبعة اقر به الثاني
الثاني ٥ وسبعة اقر به الثالث الثالث ٥ وثلث اقر به الرابع الرابع
٣ وارباعه تسعة اقر به الخامس الخامس ٥ وثلثه الخامس اقر به الاول
فصورة الكسور ٣ و ٣ و ٣ و ٣ والمخارج ٣ و ٣ و ٣ و ٣ فحاصل الصور
٣ و ٣ وحاصل المخارج ٣٠ و ٣ ومضروب اعداد الاقارير في حاصل المخارج
هي ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ ثم لما كان
في السؤال زيادة اربعة اتسع فالمسئلة ٣ في الاقرار الرابع زوائد اربعة
اتسع فالمسئلة ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ على الرابع ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ ولما كان في السؤال
زيادة ثلث الاقرار الرابع على ٣ في الاقرار الثالث زوائد ثلث المخرج
وهو ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ على الثالث حصل ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ وكان في السؤال زيادة سبعة
الثالث على ٥ في الاقرار الثاني زوائد سبعة المخرج وهو ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ على
الثاني حصل ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ وكان في السؤال زيادة سبعة الثاني على ٣ في الاقرار
الاول زوائد سبعة المخرج وهو ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ على الاول حصل ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ استثنيناه
على ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ و ٣٠ خرج ٥ و ٥ و ٥ و ٥ الاول لان الاول ٣ وسبعة الثاني
فالثاني ٥ وكان ٥ و ٥ و ٥ و ٥ الثالث فالثالث ٥ والرابع ٥ و ٥ و ٥ و ٥ الخامس
وكانت ان تستثنى سائر الاقارير اتحدا وفانا اذا جعلنا الثاني او الاول بغير
خمسة مثال اخر الاقارير الزوائد خمسة الخامس والزيد والاقارير

الاول ٣٠ وسبع الثاني الثاني ١٢ وسبعا الثالث الثالث ١٣ وخمسة
اسباع الرابع الرابع ١٣ وثلث اسباع فالخامس الخامس ١٥ وخمسة
اسباع الاول فالصور ٢ و٣ و٥ و٧ و٩ و٢٥ وحاصل الصور ١٣٠ والخا
رج ثلاثة اجزاء وحاصل الخارج ٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠ وهو كعب ٢ ومضروبات اعداد
الاقادير في حاصل الخارج كهذا الاول ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ الثاني ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ والثالث
٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ والرابع ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ والخامس ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ زدناه على الرابع
وهو اسباع فالخامس حصل ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ زدنا ثلثة اسباعه على الثالث
حصل ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ زدنا سبعه على الثاني حصل ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ زدنا سبعه
على الاول حصل ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ مثناه على ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ انقص حاصل الخارج
حاصل الصور خرج ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ وهو المقربة الاول فنقصه على سبع
الثاني فالثاني ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ونقصه على ١٣ سبعا الثالث فالثالث
٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ونقصه ١٣ ثلثة اسباع الرابع فالرابع ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ونقصه على ١٣
وهو اسباع فالخامس فالخامس ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ونقصه على ١٥ خمسة اسباع فالاول
فالاول كما مر مثال الاقادير المستثناة التي مدتها زوج زوجية اقول
ازواجه والاقادير مع الاول ٢ الاثنان الثاني الثاني ١٢ الاثنا عشر
اجزاء من ثلثة عشر جزءا من الثالث الثالث ١٥ الا النصف الرابع الرابع
١٠ الا العشر اسباع الاول فالصور ٢ و٣ و٥ و٧ و٩ وحاصل الصور ٣٠ والخا
رج ٣ و١٣ و٣ و٧ وحاصل الخارج ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ومضروبات اعداد الاقادير
في حاصل الخارج في الاول ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ الثاني ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ الثالث ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ الرابع
٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ نقصنا ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ نصف الرابع من الثالث بقي ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ اخذنا منه

خمسة اجزاء من ثلثة عشر جزءا منه كان ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ نقصناه من الثاني بقي
٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ اخذنا ثلثه كان ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ نقصناه من الاول بقي ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠
قسمناه على ٢ ١٥ فضل حاصل الخارج على حاصل الصور خرج ٢ وهو
المقربة الاول فثلث الثاني ٣ فالثاني ٢ فالثالث خمسة اجزاء من ثلثة عشر
جزءا من الثالث فالثالث ١٣ فنصف الرابع ٣ فالرابع ٣ فالخامس
ستة اسباع الاول فالاول ٢ مثال الاقادير المختلفة التي مدتها
مثنيات ازواج خمسة اقوال الزيد واقادير هم مع الاول ٢ والخامس الثاني
الثاني ٣٠ الا خمسة اجزاء من ثلثي عشر جزءا من الثالث الثالث ١٣
وثلثي الرابع الرابع ١٣ الا ثلثة اجزاء من سبعة عشر جزءا من الخامس الخامس
١٥ وثلثا السابع الاول فالصور ٢ و٣ و٥ و٧ و٩ وحاصل الصور ١٣٠
والخارج ٣ و١٣ و٣ و٧ وحاصل الخارج ٦٥٢٨٠ ومضروبه
في اعداد الاقادير الاول ٣٢٧٦٠٠ الثاني ١٣٠٥٦٠٠ الثالث
٦٥٢٨٠٠ الرابع ١٥٦٦٧٢٠ الخامس ٩١٣٩٢٠ اخذنا
ثلثيه اجزاء من سبعة عشر جزءا من الخامس كان ٣٣٥٠٨٠
نقصناه من الرابع بقي ١١٣٢٦٣٠ اخذنا ثلثه كان ١٣٢٥٠٨٠
زدناه على الثالث حصل ٦٩٣٨٨٠ اخذنا خمسة اجزاء من ثلثي عشر
جزءا منه كان ٣٣١٢٥٥ نقصناه من الثاني بقي ٩٢٤٣٠٠
اخذنا ثلثه كان ٦٩٣٨٨٠ زدناه على الاول حصل ٥٢١٢٨٠
قسمناه على ٦٥٢٨٠ فضل حاصل الخارج على حاصل الصور خرج ٨
وهو المقربة الاول فالثاني ١٥ والثالث ١٣ والرابع ١٣ والخامس

٢٠ امثال الاقارير المستثناة التي عدتها فرد صد تمت اقرار الزيد
والاقارير من الاول ٢٠ الا خمسي الثاني الثاني ٢٠ الا ثلث الثالث
الثالث ٢٠ الا سبع الرابع الرابع ٢٠ الا خمس الخامس الخامس
٢٠ الا ثلثي الاول فالصور من ٢ و١ و٢ و٢ والمخارج من ٥ و٣
و٧ و٨ و٣ وحاصل المخارج ٢٠ ٥ ٢ ومضروباته في الاعداد التي
في الاقارير الاول ٥٠٠ ٤٠٠ الثاني ٥٠٠ ٤٠٠ الثالث ٣٠٠ ٢٠٠
الرابع ٥٠٠ ٤٠٠ الخامس ٥٠٠ ٤٠٠ تنقص خمس وهو ١٤٥٠ من الرابع بقي ٥٠ ٤٠٠ تنقص سبعه وهو ٨٥٠ من الثالث
بقي ١٥٠ ٥٠ تنقص ثلثه وهو ١٠٥٠ من الثاني بقي ٣١٥٠
تنقص خمسه وهو ٣٤٥ من الاول بقي ٢٨٠٥ مستثناه
على مجموع حاصل الصور والمخارج اعني ٢٥٢٠ خرج ٥ اصول الاقرار
الاول فعلمنا ان خمسي الاقرار الثاني ٥ هو ٢ ثلث الاقرار
الثالث ٢ هو ٢ سبع الاقرار الرابع ٢ هو ٢ خمس الاقرار الخامس
٢ هو ٢ ثلثي الاقرار الاول ٢٠ هو ٥ امثال الاقارير المخلطة
مع مستثنياتها فرد وهي فرد صد الاول ٢٥ الا ثلث الثاني الثاني
٢ وثلث الثالث الثالث ٢٠ الا سبع الرابع الرابع ٢ وخمسا الخامس
الخامس ٥ الاربع الاول فالصور ٢ و٢ و٢ و٢ وحاصل الصور ٢
والمخارج ٣ و٣ و٧ و٥ و٣ وحاصل المخارج ٢٠ ٢ ومضروباته في الاعداد
المذكورة في الاقارير ٥٠٠ ٢٠٠ و٤٠٠ ١٦٠ و٢٠٠ ٨٠ و٢٠٠ ٨٠
و٩٠٠ ٣٦٠ كان خمسا الخامس ٥ ٣٦٠ زائدا على الرابع صار ٢٠ ٢٠ كان

وحاصل الصور ٢٢٢٢

سبعة ٢٨٨٠ تنقصا من الثالث بقي ٢٢٣٢٠ كان ثلثه ٧٤٤٠
خمسا مع الثاني بلغ ٨٨٠٨٠ كان ثلثه ٢٩٣٦٠ تنقصا من الاول بقي
٢٥٢٢٢ مستثناه على مجموع حاصل الصور والمخارج خمس ٢٠ وهو اقرار
الاول فالثاني ٥ والثالث ١٨ والرابع ١٢ والخامس ٢٠ اصول لو قال
له علي ٥ الا ٢ الا ٨ الا ٢ الا ٥ الا ٣ الا ٢ الا ٢ الا ٢

الاول على ما له سواء تجد نقصان كل من المستثنى الثاني والرابع وما
بعدهما من الاشفاع من مستوى او لم تجد وسواء كان العدد المبتداء
به الفا او عشرة مثاله ص اذا قال له على ١٥ الا ٣ الا ٣ الا ٢ الا ١
الا ٩ الا ٨ وعرف الاستثناآت ٥ وكل من المستثنى الاول
والثالث والخامس ناقص عن مستوى بواحد فمضروب الشطر الاعظم
للخمسة في الواحد وهو ٣ بعينه لعدم تاثير الواحد في الضرب هو المقربه
وفي هذا المثال كل من المستثنى الثاني والرابع ناقص عن مستوى
باثنين مثال آخر قال له على ٢٠ الا ٩ الا ٣ الا ٣ الا ٥ الا ٣ الا ١٣
الا ١٠ الا ٩ فعرف الاستثناآت ٥ وكل من المستثنى الاول
والثالث والخامس والسابع ينقص من مستوى بواحد فالشطر الاعظم
من ٥ وهو ٣ يكون مضروبا به مثال اخر قال له على ٢٠ الا
١٧ الا ١٦ الا ١٣ الا ٣ الا ٩ الا ٨ الا ٥ فعرف الاستثناآت
٥ وكل من المستثنى الاول والثالث والخامس والسابع ينقص عن
مستوى بثلثة فمضروب ٣ وهو الشطر الاعظم من السبعة ٣ وهو
فضل ٢٠ على ١٧ هو المقربه فالمقربه ٢١ مثال آخر قال له على ٢٢
الا ١٩ الا ١٦ الا ١٣ الا ١٠ الا ٧ الا ٤ فعرف الاستثناآت
٥ وكل من المستثنى الاول والثالث والخامس والسابع ينقص من مستوى
باثنين فنضرب ٣ شطر ٥ الاعظم في ٢ الحاصل ٦ وهو المقربه فان
نقص اول المستثنيات عن مستوى بواحد وثانيها باثنين وثالثها به
ثلثة وهكذا فالمقربه مربع الشطر الاعظم من الفرد والمساوي لعدد الاستثناآت

مثاله

مثاله اصطا اقرا زيد بعشرين الا ١٩ الا ١٧ الا ١٣ الا ١٠ الا ٥ فعدد
الاستثناآت ٥ والنقصانات على النظم الطبيعي مربع شطر
٥ الاعظم هو المقربه وهو ٩ واذا ابتداء بعدد وتكرر الاستثناء
بدون العاطف وكانت عددها زوجا فان كان كل من المستثنى
الثاني والرابع وما بعدهما من الاشفاع ناقصا من مستوى بعدد معين فنضرب
نصف العدد في فضل المستثنى الاول على المستثنى الثاني وننقص الحاصل
من العدد المبتداء به يبقى المقربه مثاله ق اقرا زيد باربعة عشر الا ١٣
الا ١١ الا ٩ الا ٧ الا ٥ فعدد الاستثناآت ٥ وكل من المستثنى
الثاني والرابع والسادس ينقص عن مستوى باثنين فنضرب ٢ نصف ٥
في ٢ الفضل يحصل ٤ ننقصه من ١٤ العدد الاول يبقى ١٠ فهو المقربه
مثال آخر اقرا زيد بسبعة عشر الا ١٥ الا ١٣ الا ١٠ الا ٨
الا ٦ الا ٤ فعدد الاستثناآت ٥ وكل من المستثنى الثاني
والرابع والسادس والثامن ينقص عن مستوى بواحد فنقص ٤ نفسها
اذ لا تاثير للواحد في الضرب من ١٧ العدد الاول يبقى ١٣ فهو المقربه
فان كان نقصان الثانيات عن المستويات متبدية من الواحد
على النظم الطبيعي فنقص مضروب نصف العدد فيما يزيد عليه بواحد عن
العدد المبتداء به يبقى المقربه مثاله ق اقرا زيد بخمسة وعشرين الا ٢٣
الا ٢٢ الا ٢١ الا ١٩ الا ١٧ الا ١٥ فعدد الاستثناآت ٥ والنقص
متبدية من الواحد على النظم الطبيعي فنضرب ٢ نصف العدد في ٢ الزايد
عليه بواحد يحصل ٤ ننقصه من ٢٥ العدد الاول يبقى ٢١ وهو المقربه

وقد ظهر مما بيناه انه اذا ابتدأ بعدد وكرر الاستثناء متناقص والعدد
الى الواحد فان كان ذلك العدد زوجا كان المقر به نصف ذلك
العدد لكون عدة الاستثناآت فردا اقل من العدد الاول بواحد ولا
محالة يكون شطره الاعظم نصف ذلك الزوج وان كان ذلك العدد
فردا كان المقر به شطره الاعظم لكون عدة الاستثناآت زوجا
اقل من العدد الاول بواحد فنصف الشطر الاصغر من ذلك العدد
وسبق بعد نقصانه منه شطره الاعظم فاذا ابتدأ بعدد فردا او زوجا
ثلثة وكرر الاستثناء متناقص واحدا واحدا الى الواحد فالمقر به ثلثة
واحد وهو نصف ذلك الزوج مثل لو اقر بعشرة الا ثلثة
وكذا الى الواحد وبتسعة الا ثمانية الا سبعة وكذا الى الواحد
كان في الصورتين مستقرا بالجملة واذا ابتدأ بعدد وكرر الاستثناء
فان كانت عدتها فردا ولم يكن نقصانات المستثنيات الا واحدا
عن مستواتها فالجميع هو المقر به وان كانت عدتها زوجا واختلفت نقصا
نات المستثنيات الاشفاع عن مستواتها وناقصة عن النقصانات
وبجمعها ونحقق الجميع من العدد المبتدأ به يبقى المقر به مثاله
اقر لزيد بعشرين الا ١٨ الا ١٦ الا ١٤ الا ١٢ الا ١٠ وعدة الاستثنا
آت ٥ ونقصانات المستثنيات الاول والثالث والخامس عن
مستواتها ٣ و ٢ و ٥ جميعا ما فصارت ١٠ فهو المقر به مثال
آخر اقر لزيد بعشرين الا ١٩ الا ١٨ الا ١٧ الا ١٦ الا ١٥ الا ١٤ الا ١٣
عدة الاستثنآت ٥ ونقصانات المستثنيات الثاني والرابع

عدد المستثنيات بل الواحد فيه مقدر ونقصانات المستثنيات الاولى وعن مستواتها

والسادس عن مستواتها ٥ و ١ و ٢ جميعا ما ونقصانها الجميع عن
ما بقي ٥ وهو المقر به لو استثنى بعشرة الا ثمانية وكذا الى
الواحد ثم رجع منه الى الاستثنا قالوا لقد استثنى بواحد اقول اذا
تكرر الاستثناء من غير العاطف ولم يكن بعض المتوالي نقصانا من مستوى
فان كان يكون مستثنا مجموع ذلك التالي ومستوى الناقص عنه او
المساوي له عن مستواها كان المجموع مستثنى عن مستواها كما لو اقر
بعشرة الا ثلثة الا اربعة فانه استثنى ثلثة واقر بعشرة الا اثنين الا اثنين
فانه استثنى ستة لان ثم يكن مستثنا مجموعها يبطل الاستثناء
حيث يستغرق المستثنى المستثنى منه ويصح ما قبله فلو اقر بعشرة الا خمسة
الا ستة فالاستثناء الثاني باطل لاشتماء استثناء مجموع خمسة والستة
من العشرة فالمقر به خمسة والمنقول عن الفراء انه يجعل ١٠ و ٦ و ٤ في
القوارير ضمنية والاشفاع مستثنى فالمقر به في المثال الاخير ضعف
احد عشر لزوج خمسة ودخول الست والاربع فيه ثم اقول فعلى مذهب
الفراء يكون الامر ظاهرا لان مجموع الاشفاع خمسون ومجموع الاوتار
تسعة واحد وعشرون وبعد اسقاط الجميع الثاني من الجميع الاول يبقى
واحد واما على مذهب غيره فالامر مشكل وذلك لان المثبت
عنده قولا للاواحد خمسة فاذا قال الا اثنين يبقى ثلثة فاذا قال الا ثلثة
استغرق المستثنى المستثنى منه سواء استثنى الثلثة عن الثلثة
او الثلثة والاثنين مخالس خمسة فعلى ما ذكرنا يبطل الاستثناء وبناء
ويصح ما قبله فيكون المقر به بالثلثة فان قلت فعلى ما ذكرت يصح

لان مستثنى مجموع

ان يقال له على عشرة الا تسعة الا ثمانية الا سبعة الا ستة الا خمسة الا
اربعة الا ثلثة الا اثنين الا واحدا الا اثنين ويكون اقرارا كذا فاذا
ان الاثنين الثاني لا يجوز ان يستثنى من الواحد ولا ان يستثنى مع
الواحد من الاثنين السابق ولا غير ذلك فالقرينة قلنا لما كان التسعة
الا الثمانية واحدا وكذا السبعة الا الستة والخمسة الا الاربعة والثلثة الا الاثنين
فاذا قلت له على عشرة الا تسعة الا ثمانية فكانك قلت عشرة الا واحدا
فاذا قلت الا سبعة كان كقولك عشرة الا واحدا الا سبعة فكان
اقرارا باثنين واذا قلت الا ستة كان كقولك عشرة الا واحدا مرتين
فيكون اقرارا باثنين ثم اذا قلت الا خمسة كان كقولك عشرة الا واحدا
الا واحدا الا خمسة فكان اقرارا بثلثة فاذا قلت الا اربعة كان
كقولك عشرة الا واحدا ثلث مرات فكان اقرارا بسبعة ثم اذا
قلت الا ثلثة كان كقولك عشرة الا واحدا ثلث مرات الا ثلثة فكان
اقرارا باربعة فاذا قلت الا اثنين كان كقولك عشرة الا واحدا اربع
مرات فكان اقرارا بستة فاذا قلت الا واحدا كان كما لو قلت
عشرة الا واحدا خمس مرات فاذا قلت الا اثنين كان كقولك عشرة
الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا اثنين والكل
مستثنى من العشرة وفيه تامل **فصل** في استخراج الوصايا المبهمة
وفيه ستة مقاصد **المقصد الاول** اذا اوصى بمثل نصيب بعض الورثة
وسهم معين او الاسهما معينا فما يكون ميراثا فطريقه ان تصحح
الفريضة وناخذ اقل عدد يعده الفريضة ومخرج الكسر او مخارج الكسور فالحاصل

ابنا له

المواريث

هو المراد ثم تحصيل الوصايا ناخذ لكل وصية من الميراث نصيب من
اوصى بمثل نصيبه الكسر كانت زايدة فضل النصيب على الكسر ان كانت
متساوية فالحاصل سهام الموصى به ومع الميراث سهام التركة مثاله متوفى
خلف بنتي وثلث بنات واوصى لاحدى بناته وثلث ما يكون ميراثا فالفريضة
خمسة واقل عدد يعده الخمسة والثلثة ١٥ هو الميراث ونصيب البنت منه ٣٠ و
٥ هو سهام الوصية ٢٠ وسهام التركة ٣٥ ح او اوصى بمثل ما لاحدى بناته
وخمس يكون ميراثا ولا خر بمثل ما للزوجة وثلث ما يكون ميراثا ولا خر بمثل
ما للابن من ربع ما يكون ميراثا ولابن وخمس تسع وزوجة فالفريضة ٢٠ واقل
عدد يعده ٣ و ٥ و ٩ هو ٤٥ هو الميراث ونصيب البنت منه ٢٥ ومع
الخمس ٣٠ هو للموصى له الاول ونصيب الزوجة منه ١٥ ومع الثلث ٢٥ هو
للموصى له الثاني ونصيب الابن منه ٣٠ ومع الربع ٣٥ هو للموصى له الثالث
ومجموع الوصايا مائة واربعة وخمسون ومع الميراث مائتان واربعة وتسعون
وهو سهام التركة ح متوفى خلف زوجة وبنتا وثلثة بنين لاوسى
لاحد بالزوجة ونصف ما يكون ميراثا ولا خر بالبنت وربع ما يكون ميراثا
ولا خر بالاحد بنيه وثمن ما يكون ميراثا فالفريضة ٢٠ وهو اقل عدد يعده مخارج
الكسور فالميراث ونصيب الزوجة منه ٢ ومع النصف ١٢ هو للموصى له الاول ونصيب
البنت منه ٤ ومع الربع ٥ هو للموصى له الثاني ونصيب احد البنين ٣ ومع الثمن
٣ هو للموصى له الثالث فسهام الوصايا ١١ ومع ١٩ وهي سهام التركة **المقصد الثاني**
فيما متوفى خلف زوجة وابنا وبنتا واوصى لاحد بالبنت الاخس ما يكون
ميراثا فالفريضة ٢٤ واقل عدد يعده ٤ و ٦ هو ١٢ ونصيب البنت منه

اشتباه الكسر

الميراث مع

٥ ٣ ونصف ٤ فللموصى له ١١ من سهام التركة ١٣١ متوفى خلف ابا
وثمانية بنين واوصى لاحدهما بالاسبع ما يكون ميراثا ولاخر بالاحد عشر
الاسدس ما يكون ميراثا ولاخر بالاحد عشر الاثمن ما يكون ميراثا فالفريضة ٢٤
واقل عدد يعده ٨ او ٧ او ٨ هو ٥٦ فهو المراث ونصيب الاب منه ٨ ٢
والابن ٤٢ فللموصى له الاول ١٢ ونصيب الابن منه ١٣٠ والابن ٤٢ ٨
فللموصى له الثاني ٥ والثمن ٣ ٦ فللموصى له الثالث ٧ ٧ ومجموع الوصايا ٢٥
١٣٥ السهام التركة ٦ ١٣٠ قيل المختلطة متوفى خلف ابوين وبنتا وزوجة
واوصى لاحد بمثل نصيب الاب ما يكون ميراثا ولاخر بالاثلث ما يكون ميراثا ولاخر بالاربع
يكون ميراثا ولاخر بالثلث الاعشر ما يكون ميراثا ولاخر بالزوجة الا نصف
سدس ما يكون ميراثا فالفريضة ٢٤ للاب ٤ وللام ٤ ونصيب ٢
والزوجة ٣ واقل عدد يعده ٤ و ٣ و ٤ و ٣ و ٤ هو ١٢ فهو المراث
نصيب الاب منه ٢ والثلث ٥ ٣ فللموصى له الاول ٦ ونصيب الام منه ٢
والربع ٥ ٣ فللموصى له الثاني ٥ ونصيب البنت منه ٦ والعشر ١٢
فللموصى له الثالث ٥ ونصيب الزوجة منه ٥ ونصف السدس ٢ فللموصى له
الرابع ٥ ومجموع الوصايا ٢٨ السهام التركة ٢٨ المختلطة الثاني اذا اوصى
بنصيب بعض الورثة وسهم معين من النصيب لا بسهامه حقيقة منه او مختلطة فصحح
الفريضة وناخذ لكل وصية منها النصيب وكسره او النصيب الكسور حسب
مقتضى الوصية وتضيف الى الفريضة فان حصل الصحيح فهو سهام التركة وان
اشتمل على كسر فضرب جزء الفريضة سهام الورثة وفي المؤمن سهام الوصية
ومجموعها سهام التركة قيل فالمتوفى الذي خلف ابا وابنا وزوجة اذا اوصى

بنصيب

بنصيب الاب وربعه يصح الفريضة يكون ٤ للاب منه ٢ وللابن ٤ وللزوجة
٣ فنصيب الاب وربعه ٥ فهو للموصى له وسهام التركة ٩ واذا اوصى بالاب
وخمسه وهو ٤ ٦ فضرب ٥ في الفريضة اعني ٢٤ سهام الورثة في
المؤمن ٢٤ ٣ فهو للموصى له ومع سهام الورثة ١٢٠ وهي سهام التركة واذا
اوصى بالاب وسدسه يكون ٤ فضرب المخرج وهو ٣ في الفريضة ٢٤ سهام
الورثة وفي المؤمن ١٢ سهام الوصية ومجموعها ٨ سهام التركة والمسئلة
المكسورة الوصايا مستثناة فيكون في الاولى من ٢٤ للموصى له ٣ وسهام
التركة ٢١ وفي الثانية منه للموصى له ٥ ومضروبه في جملة سهامه وهو ٤ ٦ وسهام
التركة ٨ المقصد الثالث اذا اوصى بنصيب احد الورثة وجزء معين من المال او
الاجنبي او معينا منه او اوصى لبعض بنصيب احدهم وحسب معين ولاخر
بنصيب آخر وجزء آخر وهكذا او خلط فاوصى لبعض بنصيب احدهم وجزء
ولاخر بنصيب آخر الاجزاء وهكذا اقول فالطريق ان تصحح الفريضة وتضيف
اليها سهام من اوصى بمثل نصيب واحد كان او متعدد والحاصل سهام
الكل وباخذ المخرج المشترك للكسور ثم في صورة الزيادة تلقي جزء المعين من المخرج
المشترك للموصى له وفي صورة الاستثناء تزيد جزءا عليه في المختلطة تخلط
فان انقسم الباقي او الحاصل على سهام الكل صحيحا فالخارج هو مقدار السهم الواحد
والمخرج سهام المال والا فان تباينا فهو بعينه مقدار السهم الواحد ومضروب
المخرج في سهام الكل هو سهام المال وان وافقها فجزء الوفق منه مقدار
السهم الواحد ومضروب المخرج في جزء الوفق من سهام الكل هو سهام
المال ففي صورة الزيادة نعطي كلا من الموصى لهم بمثل نصيب وجزء معين ذلك

باينها

بجزء مثال لو وصى بخلف وبوين وابن لاحد بالاثلاث خمس المال
فالفريضة ستة وسهام الكل سبعة والمخرج خمسة عشر وبعد القاء واحد
منه للموصى له يبقى اربعة عشر والمخرج من خمسة على ستة اثنان فهو مقدار
السهم الواحد وخمسة عشر سهام المال فلكل من الابوين سهمان
وللابن ثمانية اسهم وللموصى له ثلثة اسهم ولو اوصى بالاثلاث وخمس
المال فالفريضة وسهام الكل كما كانا والمخرج خمسة وبعد القاء الخمس من
يبقى اربعة مباينة لسهام الكل فهو مقدار السهم الواحد ومضروب المخرج في
سهام الكل وهو ثلثة سهام المال يعطى الموصى له واحد عشر والكل
من الابوين اربعة وللابن ستة عشر قيل ولو خلف ابوين وثمانية بنين
واوصى لاحد بالاثلاث خمس المال فالفريضة ثمانية عشر وسهام الكل اربعة
عشر والمخرج خمسة وبعد القاء الخمس من يبقى اربعة موافقة لسهام الكل
بالنصف فخذ الوفق منها اعني الاثنين مقدار السهم واحد ومضروب
المخرج في السبعة جزء الوفق هو سهام الكل وهو خمسة وثلثون سهام المال
يعطى الموصى له والكل من الابوين اربعة والموصى له اربعة وللكل ابن
اثنين يحصل للموصى له واحد عشر قيل ولو اوصى بخلف بالابوين والابن
لاحد بالاثلاث المال كان الفريضة ستة وسهام الكل سبعة والمخرج
ثمانية وبعد زيادة الخمس عليه يصير ستة مباينة لسهام الكل وهو مقدار
السهم الواحد ومضروب المخرج في سهام الكل وهو ستة وثلثون سهام
المال الكل من الابوين ستة وللابن ستة وثلثون والسهمان الباقيان للموصى له قيل ولو اوصى له بالابوين الاثلث خمس المال فالفريضة

ستة وسهام الكل ثمانية والمخرج خمسة عشر وبعد زيادة الكسر عليه يصير ستة
عشر فتمناه على سهام الكل فسبع اثنان وهو مقدار السهم الواحد فالمخرج
بعينه سهام المال الكل من الابوين اثنان وللابن ثمانية وللموصى
له واحد قيل ولو اوصى له بالاربع بالاربع المال فالفريضة ستة و
سهام الكل عشرة والمخرج اربعة ومن الخمسة خمسة توافق
سهام الكل في الخمس فالواحد وهو جزء الوفق من الخمسة مقدار السهم
الواحد ومضروب المخرج في الاثنين جزء الوفق من سهام الكل
وهو ثمانية سهام المال الكل من الابوين سهم وللابن اربعة اسهم وللمو
له اسهمان المال والثاني بالثلث وخمس المال والثالث بالابن الاخمس
المال خمس ثلثة والرابع بالاربعة الاثلثة اعشار عشر المال والخامس
بالاب الانصف عشر المال سهام الفريضة ٦ للاب ٢ وللابن
٣ وللبنت ٦ ومضروبه ٢ سهام الكل ٢٤ والمخرج ١٢
و٨ و٥ و٣ و٣ والمخرج المشترك ٣٠٠ اخذ نامنه للموصى له الاول
والثاني ٣٠ بقي ٢٧٠ اخذ نامنه الكسر المستثناة فكانت
٣٥ و٣٠ و٣٠ الجزء الاول زدناه على ٣٠ الباقي حصل ٣٣٥ موافقا
لسهام الكل بعدها ٢٧٠ وجزء الوفق منه ٣ فهو مقدار السهم الواحد
وجزء الوفق من سهام الكل اثنان ومضروبه في المخرج ٣٠٠
فهو سهام المال فحال الخلط ستون خلف ابا وخمسة بنين وبنت
بنات وزوجة واوصى لاحد بالاثلاث وسدس المال وللاخر
بالاربع وثلث سدس المال والثالث بالابن الاتسع خمس المال

اي ٣

[illegible] ربع ثمن المال وخمس للزوجة الاربع خمس
المال صحح الفريضة [illegible] سهام الكل [illegible]
والمخرج المشترك [illegible] الزائد [illegible] الكسور المستثناة [illegible]
مساوية [illegible] يصح نصفان الاول [illegible] الثانية [illegible]
والمخرج من [illegible] سهام الكل [illegible] فوقعت السهم الواحد
والمخرج المشترك [illegible] سهام المال للاب [illegible] وللبنتين [illegible]
عشرة [illegible] الكل [illegible] وللموصى له الاول [illegible]
[illegible] وللموصى له الثاني [illegible] وللموصى له الثالث واحد وللموصى له الرابع
[illegible] وللموصى له الخامس [illegible] ومثال آخر المحتمل [illegible] خلف ابا وابنا وبنتا
[illegible] واوصى لواحد بالاب وعشر عشر للاب [illegible] وللابن [illegible]
وللبنتين [illegible] وللموصى لهم الاول [illegible] والثاني [illegible] واحد
والثالث [illegible] والرابع [illegible] والخامس ستة عشر المفصل [illegible] اذا اوصى لواحد
او لجمع بكسر ما بقي من فرض المال بعد اخراج نصيب وارث كثلث
ما بقي من النصف بعد اخراج نصيب وارث منه او ربع ما بقي
من خمس كذلك او غير ذلك وبيانه يكون ذلك الجزء من المال
اكثر من نصيب ذلك الوارث لئلا يكون الوصية باكثر فقط متوفى خلف ابوين
وابنا وبنتا واوصى لاحد بثلث ما بقي من الربع بعد اخراج نصيب
الاب سهام الفريضة [illegible] اخرج من المال اثنا عشر دينارا ليكون ربعه
الثلث ونصيب الاب منه ثلثة اسهم فيكون للموصى له دينار لانه

اربعون ٤٠

يكون له من الصورة سهما بسبعة عشر سهما ودينار بعدل اثني عشر
دينارا وبعد المقابلة بسبعة عشر سهما بعدل احد عشر دينارا فنصيب
نسبة السهم احد عشر والدينار سبعة عشر ومخرجه [illegible]
في [illegible] الذي [illegible] سهام المال للاب [illegible] وللام [illegible]
وللابن [illegible] وللبنت [illegible] وللموصى له [illegible] الباقي [illegible] لكن اوصى لك
المتوفى لثمان ايضا بنصف ما بقي من الثلث بعد اخراج نصيب البنت
منه والثالث بخمس ما بقي من النصف بعد اخراج نصيب الابن منه
فرض تفرض التركة ستين دينارا فمن نصيب ثلثة اسهم يكون للوصية
الاولى خمسة وثمانية الاسهم ولان نصيب البنت اربعة اسهم فالوصية
الثانية عشرة وثمانية الاسهم ولان نصيب الابن ثمانية اسهم فالوصية الثالثة
ستة وثمانية الاسهم وثلثة اخماس سهم فمجموع الوصايا احد وعشرون
دينارا والاربعة اسهم وثلثة اخماس سهم فالمورثة سبعا احد وعشرون
دينارا وثلثة عشر سهما وخمسة اسهم بعدل ستين دينارا او بعد المقابلة
ثلثة عشر سهما وخمسة اسهم بعدل ستة وثلثين دينارا فنصيب الوصية
الدينار [illegible] والسهم [illegible] ومخرجه قدر الدينار في [illegible] وهو
[illegible] سهام المال للاب [illegible] وللام [illegible] وللابن [illegible] وللبنت
[illegible] وللموصى لهم [illegible] الاول [illegible] وللثاني [illegible] وللثالث
[illegible] والضابط فيه ان تضع سهام الورثة والمخرج المشترك للكسور المنسوبة
الى ما بقي مضافا الى الكسور المنسوبة الى المال ثم تأخذ من سهام كل وارث
او موصى له بقي بعد نصيبه من جزء المال ذلك الكسر وتنقص المجموعين

[illegible]

سهام الورثة ويحفظ الباقي ثم نأخذ من المخرج المشترك الكسور المشوبة بالمضاف
لينتقل بالسهم الواحد ونضرب المحفوظ في المخرج المشترك ليحصل سهام
المال في المثال صحتها الفريضة فكانت ٢٨ سهما واخذنا المخرج
المشترك للثلث الربع ونصف الثلث وخمس النصف فكان ستين
ثم اخذنا ثلث سهام الاب ونصف سهام البنت وخمس سهام الابن
فكانت ٢٠ و ١٥ و ١٢ والمجموع ٤٧ نقصناه من سهام الورثة بقي ثلثة عشر
وخمسان حفظناه واخذنا من المخرج المشترك ثلث الربع ونصف الثلث
وخمس النصف بقي ٣٠ فهو مقدار السهم الواحد كما مر وباقي البيان
المقصد خامس اذا اوصى لواحد بنصيب بعض الورثة وكان ما يبقى
من جزء المال بعد اخراج النصيب اما اكثر كما لك او خط مثاله فكما
اوصت الخلفة زوجا وابنين لاحد بنصيب الزوج وربع ما يبقى من
الثلث بعد النصيب صحتها الفريضة فكانت ثمانية اسهم للزوج سهمان
ولكل ابن ثلثة ولنستخرج الزكاة اثني عشر دينارا فالباقي بعد نصيب
الزوج من الثلث اربعة دنانير الاسهمين وربعه دينار والنصف سهم
فللكل له دينار وسهم ونصف سهم فلكل دينار وثلثة اسهم ونصف
سهم بعدل اثنا عشر دينارا وبعد المقابلة ستة ونصف سهم بعدل احد
عشر دينارا وبقلب التسمية يكون السهم والدينار ثلثة ونصف ومضروبه
في ١٢ عدد دنانير الزكاة ١٣٢ سهام المال للزوج ٣٦ وللابنين ٦٤
لكل ٣٢ والباقي اعني ٣٢ للموصى له والضابط فيه كما في سابقه
الا انك تعامل بنسب سهام الكل ما كانت تعامل بنسبة سهام الورثة

فللكل له

سهام م

احد عشر م

ثمة م

مثل

فكتب فلو اوصت المتوفاة المذكورة لاحد بنصيب زوجها الاربع
ما يبقى من الثلث بعد نصيبه فللموصى له سهمان ونصف سهم الا دينارا
وللكل عشرة اسهم ونصف سهم الا دينارا بعدل ثنتي عشر دينارا
وبعد جبر عشرة اسهم ونصف سهم بعدل ثلثة عشر دينارا وبقلب التسمية
يكون السهم ثلثة عشر دينارا الا دينار وعشرة ونصف وسهام الكل
٤٢ للزوج ٢٦ وللابنين ٥٢ لكل ٢٦ وللموصى له ٢٢ الباقي
والضابط فيه مثل سابقه الا انك تزيد هنا ما كنت تنقصه ثمة
فكتب فلو اوصت الخلفة زوجا وبنتين لاحد بنصيب زوجها الاربع
ما يبقى من الثلث بعد نصيبه وللثاني بنصيب الاب الثلث ما يبقى من الخمس
بعد نصيبه والثالث بالبنت الاربع ما يبقى من الثلثين بعد نصيبها صحتها
سهام الفريضة فكانت ٢٤ للزوج ستة وللاب ٤ ولكل بنت
٧ وسهام الكل ٢٤ والمخرج المشترك لنصف الثلث وثلث الخمس وربع
الثلثين ثلثون اخذنا نصف سهام الزوجة وثلث سهام الاب
وربع سهام البنت فكانت ٣ و ٤ و ٧ والمجموع ١٤ زدناه
على سهام الكل فهنا حصل ٣٨ حفظناها ثم اخذنا من المخرج المشترك
نصف الثلث وثلث الخمس وربع الثلثين فكانت ٥ و ٦ و ٥ والمجموع
١٦ زدناه على المخرج المشترك بلغ ٣٠ مقدار السهم الواحد ونضرب المحفوظ في
المخرج حصل ١١٤٠ سهام التركة نصححها لها فصار مقدار السهم
الواحد ٣٨ وسهام التركة ٥٧٠ للاب ٢٢٨ للزوج ١٣٣
وكل بنت ٢٨٥ فللورثة ٤٢٠ والباقي وهو ١٥٠ للموصى له

لهم اخذنا ثلث المال فكان ٣ ٥٣١ فنقصنا منه نصيب الزوج بقي ٣٣٣
وكان نصفه ٣١٩ نقصناه من نصيب الزوج بقي للموصى له الاول
٢٨٥ ثم اخذنا خمس المال فكان ٥٣٥ الفاضل على نصيب
الاب بمائتين وستة وعشرين ثلث الفضل ٧٥ للموصى له الثاني
٢٥٩ ثم اخذنا ثلثيه فكان ١٨٣٣ الفضل على نصيب البنت ١٢٩٥
وللبنت ٣٢٣ فللموصى له الثالث ٢٦٣ وكان الوصايا مكسرة
ضربنا الجميع في الستة صار السهم الواحد ٥٠٤ وسهام المال ٦٩٥٥
وللاب ٢٠١٦ وللزوج ٣٥١٢ ولكل بنت ٣٥٢٨ فللورثة
١٢٥٩٦ والباقي ٤٨٥٤ للموصى له الاول ١٧١١ والثاني ٦٥٥٨
والثالث ١٥٨٥ **فكذ** مثال التغليط متوفى خلف ابا وزوجة
وتسع بنات واربعة بنين واوصى لاجنبي بمال ابيه وربع ما بقي
من الربع بعد اخراج النصيب لآخر بالزوجة وثلث ما بقي من الربع بعد
نصيبها والثالث بالبنت الاسدس ما بقي من الخمس بعد نصيبها والرابع
بالابن الاخمس ما بقي من الثلث بعد نصيبه فصحها الفريضة كانت ٢٤
سهما وفرضنا التركة ٢٤٠ دينارا ليكون لها ربع الربع وثلث
الربع وسدس الخمس وخمس الثلث ربعها ٦٥ دينارا والباقي
بعد نصيب الاب منه ٦٥ دينارا الا الاربعة سهام ربعه ١٥ دينارا
الا سهما فللموصى له الاول ١٥ دينارا وثلثة اسهم والباقي بعد نصيب
الزوجة منه ٦٠ دينارا الا ٣ اسهم فللموصى له الثاني ٢٠ دينارا
وسهمان والباقي من الخمس بعد نصيب البنت ٤٨ دينارا الا سهما فللموصى له

الثالث

الثالث سهم وسدس سهم الا ٨ دنانير والباقي من الثلث بعد
نصيب الابن ٨٥ دينارا الا سهمين فللموصى له الرابع سهمان وخمسا
سهم الا ٤ دنانير والمجموع ثمانية اسهم ونصف وثلث خمس سهم
والا ١١ دينارا فجميع سهام الورثة والموصى لهم وهو ٣٣ سهما
والا ١١ دينارا فبدل ٢٣٠ دينارا وبعد المقابلة ٣٣ سهما
٢٢٩ دينارا وبقي التتمة السهم ٢٢٩ والدينار ٣ ٣٣ وهو
مضروب قدر الدينار في ٢٤٠ وهو ٧٩٢٠ سهام التركة للاب
٩١٢ وللزوجة ٧٦٠ وللبنات التسع ٦٠٨٠ لكل ٦٧٦ وللبنين
الاربعة ٢٣٣٦ فللموصى له الاول ١١٧٢ وللموصى له الثاني ١١٧٢
وللموصى له الثالث ٩٦٠ وللموصى له الرابع ٤٨٠ وللموصى له الرابع
٢٨ ولما كان الوصايا ضربنا سهام المال في الثلثين فصار ما لكل
ثلثين مثلا لما ذكر وصار التركة ٢٣٣٤٠ وللاب ٢٧٤٠
وللزوجة ٢٠٤٠ وللبنات ١٨٣٠ لكل ٦٧٠ وللبنين
الاربعة ٧٣٩٠ والباقي ٦٩٦٠ للموصى لهم للاول ٦٥
٣٥٢ وللثاني ٣٢٨٥ وللثالث ١٩٩ وللرابع ٨٥٦
الثالث اذا اوصى بكسر من المال وبعضه بارث وهو بعضه
ما مر في المبحث الثالث في صور الزيادة او الا نصيبه فاقول الضابطة
فيه ان تحفظ المخرج المشترك للكسور ثم الفضل بينه وبين مجموعها
ثم تاخذ مجموع السهام في الوصايا الزائدة والفضل بين مجموع
سهام الورثة والزائدة وبين السهام ٧ في الوصايا ٧

المستثناة ط

المستثناة ط

والمحفوظ فان كان الماخوذ مباينا للمحفوظ فالمحفوظ مقدار سهم واحد فنضرب
في سهام كل من الورثة يحصل انصباؤهم ونضرب الماخوذ في المخرج
المشترك لتحصيل المال وان لم يكونا متباينين نردهما الى اقل ما
يرد على نسبتهما فما بلغ فالمحفوظ مقدار السهم الواحد وما بلغ فالماخوذ
نضربه في المخرج المشترك فهو المال ثم تحصيل الانصباء ظاهر مثاله قوله
متوفى خلف ابوين وابنين وبنتين واوصى لاحد بثلث المال وبنصيب
ابن وثمن بربع المال ونصيب بنت وثالث بخمس المال ونصيب
الاب فنا الجزء من فرضنا المال ٦٠ شيئا ليكون له الكسور وصححنا
الفريضة فكانت ١٢ للاب ٣ للام ٣ للابنين لكل واحد ٦ لكل
من البنتين ٢ فيكون للموصى له الاول ٢٠ شيئا و ٢ سهم والثاني
٥ اشياء وسهما والثالث ١٢ شيئا و ٣ اسهم فيكون ٣٧ شيئا
و ٧ سهما يعدل ٦٠ شيئا وبعد المقابلة ٧ سهما يعدل ٢٣ شيئا
بقلب النسبة اذا كان السهم ١٣ كان الشيء ٣ فانصباء الورثة
مضروبات عدد سهامهم في ٣ وهي ارث للاب ٩ ٣ للام ٩ ٣
للابنين ٣٠ للبنتين ٥٢ ومضروب ٥ في ٧ مقدار الشيء الواحد
وهو ٣٥ المال فاخذنا ثلثه فكان ١١٦ ٥ زدناه على نصيب ابن
حصل للموصى له الاول ٢ ٥٩ واخذنا ربعه فكان ٨٧ ٥ زدناه
على نصيب بنت حصل للموصى له الثاني ١٠٤ واخذنا خمسه فكان
٢٣ ٤ زدناه على نصيب الاب حصل للموصى له الثالث ٣٢ ٣
فجميع ما للورثة ٢٣٤ وجميع ما للموصى لهم ١٣٨ وبالتحصيل اذا اخذنا

للموصى لهم ثلث المال وربعه وخمسه من المخرج المشترك يبقى ثلثة عشر
من ستين للورثة والموصى لهم الذين هم في عدة ابن وبنت
واب الثلثة عشر مباينة لسهام الكل اعني سبعة وعشرين فنضربها
السبعة والعشرين في الستين حصل الف وستمائة وعشرون وهو
المال ومجموعه كان كانت الانصباء في جميع الوصايا مستثناة المال ٩
كان للموصى لهم ٦ اشياء الا ٢ اسهم وللورثة ٨ اسهما فيكون
٦ اشياء و ٢ اسهم يعدل ٦٠ شيئا وبعد المقابلة ٢ اسهم يعدل
٥٤ شيئا فبقلب النسبة اذا كان مقدار السهم ١٣ كان الشيء ٩ فمضروبات
٣ في عدد سهام الورثة انصباؤهم كما مر بعينها ومضروب
٩ في ٦٠ وهو ٥٤٠ المال ثم ثلث المال ١٨٠ فضله على نصيب ابن
١٢٨ فهو للموصى له الاول ربعه ٤٥ فضله على نصيب بنت ١٠٩
فهو للموصى له الثاني وخمسه ١٠٨ وفضله على نصيب الاب ٩٩ فهو للموصى
له الثالث وجميع ما للورثة ٢٣٤ وما للموصى لهم ٣٠٦ ومجموعهما
المال وبالتحصيل لما كانت الوصية الاولى هي الثلث الا نصيب ابن
فمع نصيب ابن يساوي ثلث المال والوصية الثانية مع نصيب بنت
يساوي ربع المال والوصية الثالثة مع نصيب الاب يساوي خمس
المال فمجموع الثلث والربع والخمس الذي هو للموصى لهم وابن وبنت
واب ستة واربعون من ستين والباقي وهو اثنا عشر منه لابن
وبنت وام وسهامهم متفقة مباينة لثلثة عشر فنضرب الستة في الستين
يحصل ٣٦٠ وباقي البيان ظاهر قوله فان اوصى لهم بربع المال

سهامهم

الا انصباء الاولاد كانت الوصايا ٤ اشياء الا ٤ فيكون ٤ عشر شيئا
الا ٣ اسهم يعدل ٤ عشر شيئا وبعد الجبر والمقابلة شيئان يعدلان ٣ اسهم
فنقسم السهام اذا كان الشيء ٣ كان السهم ٢ فالمال ١٨٠ مضروب ٣ في
عدد الاشياء وانصباء الورثة من الاب ٤ للام ٤ للابنين ٦ ٦
للبنتين ٨ ثم ثلث المال ٦٠ وربعه ٤٥ وخمسه ٣٦ فالوصايا يكون
بحسبه كذا ٥٤ و ٤٥ و ٣٦ و ٣٦ والجميع ١٣٥ وهو مع ما للورثة ١٨٠
المال **مكر** فان اوصى للرابع بسدس المال مع انصباء الاولاد
يكون الوصايا ٤ اشياء و ٣ اسهم فيكون ٤ اشياء و ٣ اسهما
يعدل ٤ عشر شيئا وبعد الجبر ٣ اسهما يعدل ٣ اشياء فنقسم السهام ثلثة
٢ والسهم ٣ بل ٤ ٤ ٤ فانصباء الورثة عدد سهامهم وتضرب
٤ في ٤ يحصل المال اعني ٣٦ اخذ ثلثه وربعه وخمسه وسدسه
فكانت ١٢ و ٩ و ٧٢ و ٦ فالوصايا ٣٦ و ٣٦ و ٣٦ و ٣٦
و ٨١ و ٤٥ و ٣٦ بالضابط اخذ ما للمخرج المشترك لكسور كان ٦٠ في المسائل
الاربع ثم جمعنا الكسور كان في الاولين ٤ ٤ وما بينه وبين المخرج
المشترك ٣ فهو مقدار السهم الواحد فانصباء الورثة في
كليهما مضروب سهامهم في ٣ كما مر ومجموع سهام الورثة والسهام
الزائدة في الاولى ٤ ٤ ومضروبه في ٦٠ اعني ٢٦٤٠ المال فيها والتفاوت
بين سهام الورثة والسهام المستثناة في المسئلة الثانية ٩ ومضروبه
في ٦٠ وهو ٥٤٠ المال فيها وجمعنا الكسور من المخرج المشترك في المسئلة
الثالثة كانت ٤ ٤ وما بينه وبين المخرج ٤ فهو مقدار السهم الواحد

كما ذكر

كما ذكر السهام المستثناة فيها ٢ فنضرب سهام الورثة
مضروبا في ٤ حصل ١٨٠ فهو المال فيها موافقا لما مر وجمعنا الكسور من
المخرج المشترك في المسئلة الرابعة كانت ٤ ٥ وفضل ٤٠ عليه ٣ فهو
مقدار السهم الواحد فيها والسهام المستثناة فيها ٤ وسهام الورثة والزائدة
٣٥ وفضل على سهام المستثناة ٣١ ولان مقدار السهم الواحد دخل فيه
دورا بما الى اقل عددين على نسبتها حصل ٤ وانا مقدار السهم الواحد
٤ مضروب ٤ في ٤ اعني ٢٥ ٣٦ هو المال موافقا لما مر ثم تحصل الانصباء
والوصايا كما حصلنا **فكر** اوصى رجل لزيد بنصف ماله ولعمرو
بثلثه ولبكر بربعه فاجازت الورثة ولجعفر بسدسه على سبيل العول فرق
هولاء البدرة وانهوا دراهمها فاخذ الحاكم من زيد نصف ما نهبه ومن
عمرو ثلث ما نهبه ومن بكر ربع ما نهبه ومن خالد خمس ما نهبه ومن جعفر
سدس ما نهبه ثم قسم الماخوذات بينهم بالسوية فصار ما عند كل
منهم مساويا لما اوصى له كم كانت الدراهم وكم المنهوبات فقول
اذا اخذنا مخرج الكسور المخرج المشترك كان الوصايا بهذا المزيد ٣٠
سهما لعمرو ٢٠ سهما لبكر ١٥ سهما لخالد ١٢ سهما لجعفر ١٠ سهام المجموع
بعد ثمانون سهما ولان الماخوذات قسمت بينهم بالسوية فصار ما عند
كل مساويا لما له فكان الباقي عند جعفر ناقصا عن باقي منهوب زيد
بقدر سهما وعمرو بعشرة اسهم وبكر بخمسة اسهم وخالد بسهمين فاذا اخرجنا
الباقي عند جعفر شيئا يكون الباقي عند الباقي بهذا عند زيد شيئ و
٢٠ سهما عند عمرو شيئ و ١٠ اسهم عند بكر شيئ و ٥ اسهم عند خالد شيئ

وسهمان والمجموع خمسة اشياء وسبعة وثلثون سهما والماخوذات
بكذا من زيد تحتي و ٢١ سهما من عمرو ونصف شيء و ٥ اسهم من
بكر ثلث شيء وسهم وثلثا سهم من خالد ربع شيء ونصف سهم من جعفر
خمس شيء والمجموع ثلثيان وسبعة عشر جزءا من ستين جزءا من شيء
وتسعة وعشرون سهما وسدس سهم ومع الباقي وهو المال كله سبعة
اشياء وسبعة عشر جزءا من ستين من شيء اربعة وستون سهما
وسدس سهم وهو يعدل ٨٧ سهما وبعد المقابلة ٢٣ سهما يعدل
٧ اشياء وذا اخرجنا المتعادلين في ٣٠ المخرج المشترك تكسير يصير
صار ٦٩٠ سهما يعدل ٣٣٦ شيئا فبقلب التسمية اذا كان السهم
٣٣٦ كان الشيء ٦٩٠ فالباقي بعد اخذ الحاكم عندهم بكذا زيد
١٠١١٠ عمرو ٥٧٣٠ بكر ٥٥٥٥ خالد ٢٢٢٣ جعفر
١٣٤٠ وماخوذات الحاكم بكذا زيد ١٢١١٠ عمرو ٢٨٧٠
بكر ١١٨٥ خالد ٥٥٥ جعفر ٢٧٧٠ فمنهو باتهم كانت بكذا
زيد ٢٠٢٢٠ عمرو ٨٤٤٠ بكر ٣٧٣٥ خالد ٢٨٠٥ جعفر ١٦٦٣
ولان جميع ماخوذات الحاكم كانت ٢٥٠٠٠ وما اعطى كل واحد
٣٠٠٠ كان ما اوصى لهم بكذا زيد ١٢١١٠ عمرو ٥٧٣٠ بكر
٥٥٥٥ خالد ٢٢٢٣ جعفر ٢٣٧٠ وبوجه آخر نقول ما اعطى الحاكم
كل واحد شيئا فيكون منهو باتهم بكذا زيد ستون سهما الا شيئا
عمرو ثلثون سهما الا شيئا ونصف شيء بكر عشرون سهما الا شيئا
وثلث شيء خالد خمسة عشر سهما الا شيئا وربع شيء جعفر اثنا عشر سهما الا

وخمس شيء فيكون ماخوذات الحاكم بكذا زيد ٣٠ سهما الا شيئا عمرو ٢١
الا نصف شيء بكر ٥ الا ثلث شيء خالد ٣ اسهم الا ربع شيء جعفر ٣ الا خمس شيء
والمجموع خمسون سهما الا شيئين وسبعة عشر جزءا من ستين جزءا من
شيء وهو يعدل خمسة اشياء وبعد الجبر ٥٥ شيئا يعدل ٥٠ اشياء وبعد
تجنيس المتعادلين يصير ٣٠٠٠ سهم يعدل ٥٥ شيئا فبقلب
التسمية يكون السهم ٥٥ والشيء ٣٠٠٠ فالمنهوبات كانت بكذا
منهوب زيد ٢٠٢٢٠ منهوب عمرو ١٢١١٠ منهوب بكر ٥٧٣٠
منهوب خالد ٢٨٠٥ منهوب جعفر ١٦٦٣ اموا فقد لما مر وباقي الا
مال كما ذكر وبوجه آخر نفرض منهوب جعفر شيئا فالباقي بعد اخذ
الحاكم بكذا عند زيد ٥ شيء وعشرون سهما عند عمرو ٣ شيء وعشرة
اسهم عند بكر ٢ شيء وخمسة اسهم عند خالد ٥ شيء وسهمان عند جعفر
٣ شيء فيكون منهوباتهم بكذا منهوب زيد ٥ شيء و ٢٠ سهما منهوب
عمرو ٣ شيء و ١٥ سهما منهوب بكر ٢ شيء و ٢ اسهم منهوب خالد ٢ شيء
و ٣ منهوب جعفر ٣ اشياء ومجموع المنهوبات ٢ شيء ١٤ سهما يعدل
سهما يعدل ٨٧ سهما وبعد المقابلة يكون ٧ اشياء والمذكورة بعد
٢٥ سهما وبعد ضرب المتعادلين في ٣٠ المخرج المشترك يصير ٢١٠
شيئا يعدل ٢٢٣٠ سهما فبقلب التسمية يكون الشيء ٢٢٣٠
والسهم ٢١٠ فالانصباء بدل زيد ١٢١١٠ وعمرو ٥٧٣٠ وبكر
٥٥٥٥ وخالد ٢٢٢٣ ولجعفر ٢٧٧٠ والباقي بدل زيد
١٠١١٠ وعمرو ٥٧٣٠ وبكر ٥٥٥٥ وخالد ٢٢٢٣ ولجعفر

٣٠٠ فالماخوذات من زيد ١٠١١٠ وعمرو ٢٢٨٠٠ وبكر ١١٨٥
وخالد ٥٢٥ وجعفر ٣٢٣٠ والمنهوبات من زيد ٢٠٢٢٠ وعمرو
٧٩١٠ وبكر ٣٠٠ ٣٠ وخالد ٢٨٠٥ وجعفر ٢٢٢٠ وبوجه آخر عطية
الحاكم اشياء فالتقيا بكذا الزيد ٣٠٠ سهما الاشياء وعمرو ٢٢ سهما الاشياء
وبكر ١٥ سهما الاشياء وخالد ١٢ سهما الاشياء وجعفر ١٢٠ سهم الاشياء
فالماخوذات كانت بكذا الزيد ٣٠٠ الاشياء وعمرو ١٢٠ سهم الا نصف
شيء وبكر ٥ سهام الا ثلث شيء وخالد ٣ سهام الا ربع شيء لجعفر سهمان
الا خمس شيء والمجموع ٥٠ سهما الا ثلاثة اشياء يعدل ٥٠ اشياء وبعد الجبر
٥٠ سهما يعدل ٥ اشياء وبعد تجنيس المتعادلين يصير ٣٠٠ سهم
يعدل ٣٣ اشياء وبعد التقسيم يكون الشيء ٣٠٠ والسهم ٣٣ سواء
فقاسا مر وباقي الاعمال ظاهر قلط الوصية والنهب بحالها واحدة الحاكم
يحبس ما سبق من زيد سدس ما نهب ومن عمرو خمس ما نهب ومن
بكر ربع ما نهب ومن خالد ثلث ما نهب ومن جعفر نصف ما نهب وقسم
الماخوذات منهم بالسوية فوصل الى كل ما استحقه فعل ما علمنا لكن يكون
الماخوذات منهم بكذا زيد خمس ٢٠ وارتفعوا سهم عمرو وربع شيء وسهمان
ونصف سهم بكر ثلث شيء وسهم وثلث سهم خالد نصف شيء وسهم
واحد جعفر شيء والمجموع اشياء آن وسبعة عشر جزءا من ستين من
شيء وتسعة اسهم وسدس سهم فجميع المال بحالها اشياء وعشر اسهما
يعدل ٨٠ سهما وبعد المقابلة الاشياء المذكورة يعدل ٣٠ سهما
وبعد تجنيسهما من المخرج المشترك يصير ٣٣ اشياء يعدل ٤٥٠ سهما

تفرض

سهام

فبعد

فبعد التسمية اذا كان الشيء ٤٥٠ كان السهم ٣٣ فيكون البواقي
بعد اخذ الحاكم عند بكذا عند زيد ١١١٩٠ عند عمرو ٢٨٢٠٠ عند بكر
٤٢٣٥ عند خالد ٣٣٣٢٢ عند جعفر ٢٢٢٥ والماخوذات بكذا
ماخوذ زيد ٢٢٣٨ ماخوذ عمرو ١٠٥ ماخوذ بكر ١٥٢٥ ماخوذ
خالد ٢٢٢ ماخوذ جعفر ٢٢٥ فالمنهوبات كانت بكذا
منهوب زيد ١٣٣٢٢ منهوب عمرو ٢٥٢٥ منهوب بكر
٢١٨٥ منهوب خالد ٢٩٢٢ منهوب جعفر ٢٩٠٠ وجميع الماخوذات
٩٢٠٠ وما اعطى الحاكم كل واحد ١٩٢٠ وبوجه آخر نفرض البواقي عندهم
على الترتيب اشياء ودينارا ودرهما وحصة ونصيبا وما اعطى
الحاكم كل واحد وهو خمس الماخوذات عطية فالعطية مع الاشياء ثلثون
سهما ومع الدينار عشرون سهما ومع الدرهم خمسة عشر سهما ومع الحصة
اثنا عشر سهما ومع النصيب عشرة سهام ويكون العطية معادلة لخمس
شيء ونصف عشر دينار وثلث خمس درهم وعشر حصة وخمس
نصيب فجعل خمس خمس العطية ونصف عشرها وثلث خمسها وعشرها
وخمسها مشتركة بين المتعادلين فيكون عطية ٣٣ جزءا من
٣٠٠ جزء منها معادلة لخمس خمس ٣٠ سهما ونصف عشر ٢٥ سهما
وثلث خمس ١٢ سهما وعشر ١٢ سهما وخمس ١٢٠ سهم التي جمعها
سهم فتعادل المتعادلين من المخرج المشترك يكون ٣٣ تعادل
١٩٢٠ سهما ويكون بقلب التسمية العطية ١٩٢٠ والسهم ٣٣
واذا ضربنا عدد السهام في مقدار السهم الواحد يحصل ما اوصى زيد

لخمس

عطية

١٣١١٠ ولعمرو ٨٦٢٠ ولبكر ٢٥٥٥ ولخالد ٢٢٢٢ واذا انقسما
العطية من كل واحد بقي لزيد ١١١٩٠ ولعمرو ٦٨٣٠ ولبكر ٤٦٣٥
ولخالد ٣٣٣٣ ولجعفر ٢٣٥٠ وما اخذ الحاكم خمس بقي
لزيد وربع ما بقي لعمرو وثلث ما بقي لبكر ونصف ما بقي لخالد ومثل
ما بقي لجعفر فهي ٨٢٣٣ و١٧٠٥ و١٥٣٣ و١٦٢٢ و٢٣٥٠
واذا زدناها على الباقي حصل المنسوبات لزيد ١٣٤٢٨ ولعمرو
٨٥٢٥ ولبكر ٢١٨٥ ولخالد ٣٩٧٨ ولجعفر ٤٩٠٠ وهذا الوجه
يجري في المسئلة السابقة والوجه السابق في هذه فاضل قال مسئلة
مستحقة اخذ الحاكم من زيد نصف ما نهبه ومن عمرو ثلث ما نهبه ومن
بكر ربع ما نهبه ومن خالد خمس ما نهبه ومن جعفر سدس ما نهبه ثم قسم
الماخوذ بينهما فاعطى زيدا ٣٠ وعمرو ١٢ وبكرا ١٥ وخالدا
١٢ وجعفرا ١٠ فما الجبر نقرض الماخوذ ٨ اشياء فالبقايا بين زيد
٣٠ سهما الا ٢٠ اشياء ولعمرو ١٢ سهما الا ١٢ اشياء ولبكر ١٥ سهما
الا خمسة عشر شيئا ولخالد ١٢ سهما الا ١٠ اشياء ولجعفر ١٠ سهام
الا ١٠ اشياء فماخوذ الحاكم من زيد ٣٠ سهما الا ١٠ اشياء ومن عمرو
١٠ سهام الا ٤ اشياء ومن بكر ٥ سهام الا ٥ اشياء ومن خالد
٣ سهام الا ٥ اشياء ومن جعفر سهمان الا ٥ اشياء ومجموع ٥٠ سهما الا
٣٠ شيئا يعدل ٨ اشياء وبعد الجبر ٥٠ سهما يعدل ١١ شيئا فنصيب
العطية يكون الشيء ٥٠ والسهم ١١ واستحقاقها من الباقي عند جعفر
١١٩٥ وهو ١٠ سهام وان ١٥٠٠ وهو ٣٠ شيئا والمنقوص اكثر من

المنقوص منه فافهم قال متوفى خلف ثلثة بنين واوصى لاحد
بجزء مالاحدهم اقول ان الوصية لا تقع الا اذا كانت عددا
معينا او اوصى فقال اكتبوا تركتي كذا قسما واعطوا احد نصيب
احدهم وذلك لعدم تساوي نسب الجذور الى المجذورات
فانا اذا قسمنا التركة اسهاما واعطيناه واحدا او عدة اسهما
واعطينا ٢٠ او ٣٠ اسهما واعطيناه ٣٠ كان المعطى في الصور الثلث
جزء مالاحد البنين اذا كانت التركة ٦٤ مثلا لنفرض انها
الاولى ٣٠ اسهما فالموصى به الثلث فثلثة اموال وثلث يعدل ٣٠
وهي اولى المقترنات بعد الرد الى ثلث شيء يعدل ١٠ فرد
مربع نصف عدد الاشياء على العدد صار ١٠ ١/٣ اخذنا جذره كانا
ستة صحيحا وبقي ١/٣ فان شئت نسبته الى ٢٥ وان شئت
استوجبه بحساب دق ثم القيت منه النصف ليخرج الموصى به بالتقريب
وقد يتفق ان يكون الموصى به تحقيقا كما اذا كانت التركة ٨٠
درهما فيكون لكل ابن ٢٥ وللموصى له ٥ طلب قال العلامة في
اواخر كتاب قضايا القواعد المطلب الثالث في المسائل الدورية
في هذا الكتاب في انواع الاول العتق اذا اخرجت العطية
المجزءة من الثلث حال الموت بنيا صحتها حال العطية والا فما
يحتمل الثلث فانما المعطى او كسب شيئا قسم بين الورثة وبين
صاحبه على قدر مالهما فيه فربما افضى الى الدور فلو اعتق عبده
ولا شيء له سواه فكسب شيئا قيمته ثم مات السيد فلا يجدي كسبه بعد عتقه

اقسموا لهم

فان قلت

وباقيه للسيد فيزداد مال السيد فيزداد الحرية فيزداد حق من كسبه
فينتقص به حق السيد من الكسب فينتقص الحرية وطريق استخراج
قدر الحرية ان نقول عتق منه شيء وله من كسبه شيء وللورثة من العبد
وكسبه شيئان لان لهم نصف ما عتق وقد عتق منه شيء وله كسب
على العبد ما حصل له من الكسب لانه استحقه لا من سيده بل من الحرية
فالعبد وكسبه نصفان بين الورثة والعبد فيخرج نصف العبد وله
نصف الكسب ولو كسب نصف قيمته فله من كسبه شيئان فصار له ثلثة
اشياء وللورثة شيئان فيقسم العبد وكسبه بين الورثة خمسة وخمسة كسبه لو
كسب ثلثة امثال قيمته فله ثلثة اشياء من كسبه مع ما عتق منه وللورثة
شيئان فيعتق ثلثاه وله ثلث كسبه ولهم الثلث منها ثم قال ولو كسب نصف
قيمته عتق منه شيء وله نصف شيء ولهم شيئان فالجميع ثلثة اشياء ونصف
فبسطها انصافا فله ثلثة اسباعها فيعتق ثلثة اسباعه وله ثلثة اسباع
كسبه والباقي لهم ولو كانت قيمته مائة فكسب قيمته فاجعل له بازاء
كل دينار شيئا فقد عتق منه مائة شيء وله من كسبه مائة اشياء
ولهم مائتا شيء فيعتق منه مائة جزء وتسعة اجزاء من ثمانمائة وتسعة
وله من كسبه مثل ذلك ولهم مائتا جزء من نصف ومائتان من كسبه اقول
يمكن ان نقول مثل ما سبق عتق منه شيء وله من كسبه تسعة اجزاء من مائة
جزء من شيء وللورثة منها شيئان فالجميع ثلثة اشياء وتسعة اجزاء من مائة
جزء من شيء ولبسطها مائات حصل ٥٩ من مائة وتسعة
من ثلث الاجزاء وله من كسبه ١٠١ منها الباقي وهو ٣٠٠ منه وثلثه عشرين من ثلث الاجزاء

فيتحرر له

من كسبه لهم ثم اقول وبوجه آخر نفرض لجزء العتق شيئا ولجزء الرق
دينارا فلو كسب ثلثة امثال قيمته يكون له ستة دنانير معادلة لشيئين
فالشيء الواحد نصف الدينار فيعتق ثلثاه ولو كسب ستة امثال
قيمته يكون له دينار معادل لشيئين فالشيء ثلثة امثال الدينار فيعتق
ثلثا ارباعه ولو كسب قيمته فدينار وثلثا دينار يعدل شيئين
فالشيء خمسة اسداس الدينار فيعتق منه ٤/٥ ويكون ١/٥ منها رقا
وبوجه آخر بالمقدمات يجب ان يقسم العبد بجزئين يكون العتق منها
نصف مجموع الرق وما بازائه من الكسب فلو كسب ارقوا امثال قيمته
يكون خمسة امثال الجزء الرق ضعفا لجزء الحر فالجزء الحر ضعف ونصف
لجزء الرق فيعتق خمسة اسباعه فالضابط فيه ان نزيد الثلثة على قدر
نسبة القيمة الى الكسب فان حصل نسبة وهو مخرج الاجزاء العبد وجزء
آن منه رق وان حصل زوج فنصفه مخرج لاجزائه وجزء منه رق
مثال كسبه ستة امثال القيمة زوجا ٣ على ٢ حصل ١ فتعاد رق وسبعة
اسباع حر مثال آخر كسبه ستة امثال القيمة زوجا ٣ على ٢ حصل
١ اخذنا نصفه فكان ٥ وهو مخرج ثلثه رق واربعة اخماسه حر
وان اشتمل الحاصل على كسر بسطه فان كان المبسوط فردا فهو مخرج
اجزاء العبد ونصف مخرج الكسر منه رق وان كان زوجا فنصفه مخرج
اجزاء العبد ومثل مخرج الكسر منه رق مثاله قيمته مائة وكسبه ستة زوجا
٣ على ٢ حصل ١٩/٢ بسطناه صار ٣٨/٢ وهو مخرج اجزاء العبد ونصف
مخرج الكسر منه وهو ٣ منه رق والباقي حر وهو ٣٥ آخر مثال

اذ كب ثلثة انخاس القيمة زنا ٣ على ٤ كان ٤ ثلثا فحصل ١٢
نصفه ٦ وهو مخرج الاجزاء فنقل مخرج المركب منه وهو ٥٠ منه يبقى
والباقي ٤٤ وهو مثال اذ كب ثلثة انخاس القيمة زنا ٣ على
٤ كان ٤ ثلثا فحصل ١٢ نصفه ٦ وهو مخرج الاجزاء فنقل مخرج المركب منه
اعني خمسة تساوي وارتقة التساوي قلت فان قيل لنا معجون
مركب من ادوية معلومة مقادير الاجزاء اردنا ان نعلم مزاجه ومقدار شربته
منه فالضابط فيه اقول الضابط ان ناخذ اوزان الادوية من المخرج
المشترك ونحفظه ونكتب عدد الاجزاء الحارة في الدرجة الاولى و
نزيد عليه ضعف عدد الاجزاء الحارة في الدرجة الثانية ونزيد على المجتمع ثلثة
امثال عدد الاجزاء الحارة في الدرجة الثالثة وعلى المجتمع اربعة امثال
عدد الاجزاء الحارة في الدرجة الرابعة ثم ناخذ كذلك عدد الاجزاء
البارة فان كانت الاجزاء كلها حارة فقط او بارة فقط نقسم الحاصل
على المحفوظ ثم شربته منها ناخذ فضل احد الحاصلين على الاخر ونقسمه على المحفوظ
فما خرج فهو مزاج المركب وعلى هذا القياس يستخرج الرطوبة واليبوسة
مثال معجون مركب من خمسة ادوية اوزانها هذه الاول مثقال الثاني
نصف مثقال الثالث طباشير الرابع مثقالان الخامس اثنان
اقتضنا بالطباشير كانت بهذا الاول ١٢ الثاني ٦ الثالث
٥ الرابع ٨ الخامس ٨ والمجموع ٣٩ حفظناه ولكن اولا كلها حارة
والاولان في الدرجة الاولى فاخذنا ٣ والثالث في الدرجة
الثانية فزدناه على الماخوذ والرابع والخامس في الدرجة الثالثة

وان كانت

خمسة

فزدنا ٤ على ٣ مضروب ٣ في ٥ حصل ١٢ قسمناه على ٩٦
المحفوظ خرج ثلثا والكسر قريب من خمس فقوة المركب حار في اوائل الدرجة
الثالثة ثم نفرض ان جزء الاولين طب في الاولى والثالث يابس في
الثانية والرابع في الثالثة والخامس في الرابعة فضعنا عدد الاولين كان ٣
فجعلنا ضعف عدد الثالث مع ثلثة امثال عدد الرابع واربعة امثال عدد
الخامس فحصل ٣٠ اخذنا فضله على ٣ كان ٢٧ قسمناه على ٩٦
خرج ٣/٩ فهذا يابس في اواخر الدرجة الثانية وقس على المشرح من الحار
والبارد ولكن الاول قدر شربتين والثاني قدر ثلث شربة والثالث
نصف شربة والرابع قدر اربع شربة والخامس قدر ثلث شربة فضعنا
الكل صار ٣ فقسمنا مقدار الادوية وهو ٣ عليه خرج ٣ طباشير
ربع فقدر شربة من هذا المركب فيه ثلث طباشير قلت مرح مر
كونه في الماء والخارج منه دراع امالة الريح مع ثبات طرفه الذي في
قعر الماء الى ان يصل السطح الى سطح الماء وكان البعد بين مطلعه
ومغيبه حيث الريح فكم طول الريح ولنفرض آب والخارج منه الى الماء
آج وجدنا بين المطلع والمغيب على
الماء وت ه الريح حال وصل
الى سطح الماء فيا لف ضنا حب
الريح مال شيئان وواحد يساوي
مجموع مربع حت وهو ب ه ومربع حت وهو المال بعد المقابلة شيئان
يعدلان ٢٤ وهي اول المفردات فالشيء هو ١٢ وهو قعر الماء والريح

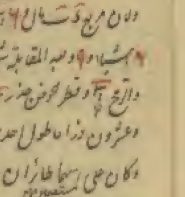
١٣ و بوجه آخر نفرض ب ج الربع شيئا فربعه مال يعدل مربعي
ج د ه ه ب الشيء الى ربعها اعني ٢٥ دراهم او ربعها الشيئين
و بعد الجبر مال وشيئان يعدل ٢٥ و بعد المقابلة شيئان يعدلان
٢٥ وهي اولى الطرق ات فالشيء ١٢ ½ وبالهندسة لما كان
رسم بدور ابن مع ثبات نقطة ت دائرة مركزها ت مارة بنقطة
ه وقطرها نصف آب ويكون ج د على سطح الماء نصف وترها
د ت ج قائم على ذلك الوتر ونزيد ج د وهو ٢٥ ليساوي سطح آ ج
الواحد فقائمة الى القطر فتمام آ ج الى القطر ٢٥ فالقطر ٢٥ فالربع
١٢ ½ وبوجه آخر نفرض ربعه ٢ ونسبة القطر الى آ ج كنسبة
آ ج الى السهم للقوس التي وترها ضعف ج د فالقطر في آ ج الواحد ٢٢
فهو ٢٢ ½ المضاعف كنسبة ب ج الى ج د فربعاه ج د ب ج ١٢
ومربع ب ج ١٢ فالخطان الاول ج ثم نسبة ضعفه ٩ فربعاه ج د ب ج
١٠ ½ ومربع ب ج ١٠ فالخط الثاني ج و للخطوطات ٢٠ و ٣٦
و ما بينهما ٢٠ ½ بالمساواة على ج ما بين الخطين خرج ١٢ ½ وهو
المطلوب قال قصبتان في حوض ماء مجهول العمق منتصبتان
من احدهما ارتفاع ذراع ومن الاخرى ذراع ونصف فاما شخصان مع
ثبات اصلهما فتلاقي راسيهما عند وصولهما الى سطح الماء على نقطة
من ذلك الخط الذي كان بينهما فكم عمق الماء وكم ما بين مطلع كل وملتقى
راسيهما اقول ليكن القصبتان ج د ر ج و ه ط ما بينهما من سطح
الماء وسمت الملتقى و ج ه ر ط الخارج منهما عن سطح الماء فاذا

نوهنا دائرتين مرسومتين على نقطتي ج ح وبعد ج ح نزج المتقاطعتين
على ب ت ويكون ه ت ت ط
نصفي وتري نقطتي م ج
ه ت ويكون مربع ه ت
كسطح ه ج في ج ح ومربع ت ط كسطح ر ط في ط آ فالجبر تفرض ه ط
قائم الاذرع الاربعة الى القطر فالاربعة اموال يعدل مربع ه ت ما بين
مطلع القصبة الطولى والملتقى وهي ما بين مطلعها والملتقى شيئان فما
بين مطلع القصبة القصرى الثاني عشر ذراعا ونصف ذراع الاثنين
فربعه اربعة اموال ومائة وستة وثمنون وربع الاثنين شيئا وهو
مساو لمضروب ر ط واحد ونصف في ط آ قائمة الى قطر الدائرة الصغرى
الذي هو مال الاثنين ونصفا اعني مال ونصف مال الاثنين ثلثة
ارباع فاذا جبرنا وقابلنا صار مالان ونصف مال ومائة وستون
معادلة لخمسين شيئا اعني ثمانية من المقوات وبعد الرد مال واربعة
وستون يعدل عشرين شيئا نقصنا الاربعة والستين من المائة و
نقصنا جذر الباقي من العشرة بقي ج ه فالقصبة الطولى عشرة والقصرى
ستة ونصف وما بين مطلع الطولى والملتقى ثمانية وما بين مطلع القصرى
اربعة ونصف عمق الماء ستة وبعد جبر اول المعادلين يصير مال ومائة
وستة وثمنون معادلا لثلثة اثمان مال وخمسة وعشرين شيئا الاثنين
وثلثة ارباع وبعد جبر الاخير يصير مال ومائة وستون معادلا لثلثة اثمان
مال وخمسة وعشرين شيئا وبعد المقابلة يصير خمسة اثمان مال ومائة

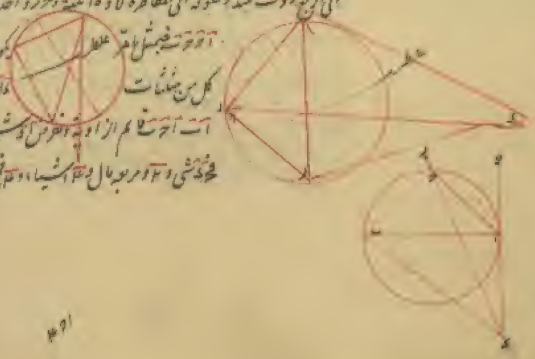
وستون معادلا لخمسة وعشرين شيئا وبقي ثمانية المقترنات وبعد التكميل
يصير مال وثمانية وستة وخمسون معادلا لاربعين شيئا فنقصنا
العدد من مربع العشرين بقي مائة واربعة واربعون اخذنا جذرها
اثنا عشر نقصناه من العشرين بقي ثمانية وهو الشيء اعني ما بين القبضة
الطولى والملتقى موافقا للوجه السابق ثم نشرح ما في الماء على الوجه
الذي مر في المسئلة السابقة فيكون ستة اذرع ولو قيل كانت
القبضتان ثابتتين في الماء والخارج من احدهما ج ومن الاخرى
ب مائلتين وتلاقي راسيهما على نقطة من الخط الذي بينهما وكان ما بين
مبدأ الاول والملتقى ضعف ما بين الاقصر والملتقى فكم طولهما فنعيد
الشكل ونفرض ه ز شيئا فمربع ح ز مال و ه ب شيئا و ز ا
فمربع ه ب ه ب شيئا و ز ا ز ا ومربع ح ح مال و ه ب شيئا و ز ا فمربع
ب ط ز ب شيئا و ا ز وهو نصف مربع ه ب فاربعة شيئا و ه ب يعدل
ز ب شيئا و ا ز فهي مستحيلة **قلو** قبضتان مقاطرتان في حوض مستدير
بينهما عشرة اذرع والخارج من احدهما اربعة اذرع ومن الاخرى ذراعان
فاما لهما حركت الى ان تلاقي راسيهما نقطة من محيط الدائرة فكم عمق
حوض مائي نقطة من المحيط يلتقي القبضتين وليكن وجه الحوض دائرة ح ح
ه ومقعر دائرة ا ب والقبضتان عند انتصابهما ه ح ا ز ب ت
والخارج من الماء منهما ه ح ز ب فعند وصولهما الى محيط الحوض ا ح
ب ح ونصل ح ح ح ح فتكون كل من ا ح ب ح وتر واعلى سطح الماء
وزاوية ح ح ز واقعة في نصف دائرة ح ح ح فيكون كل من مثلثات

ا ح ح ب ح ح قائم الزاوية فلنفرض ا ح شيئا فا ح شيئا و ا ح مربعه
مال و ا ح شيئا و ا ا ومربع ا ح مال فمربع ح ح ا ح شيئا و ز ا
و ب ح شيئا و ا ح فمربع ب مال و ا ح شيئا و ا ح فمربع ح ح ا ح شيئا
و ا ح فمجموع مربعي ح ح ح ح اعني ا ح شيئا و ا ا يعدل مربع ح ح اعني
ا ا وبعد المقابلة ا ا
شيئا يعدل ا ا
وهي اولى المفردات
فالشيء اعني ا ح عمق الماء
ح ح وبوجه آخر نفرض طول احدى
القبضتين ولتكن ح ب شيئا
فيكون ب ح شيئا الا ا ا
و ا ح شيئا و ا ا ومربع ب ح
مال و ا ا الا ا ا شيئا فمربع ح ح ا ح
شيئا الا ا ا ومربع ا ح مال و ا ا شيئا و ا ا فمربع ح ح ا ح شيئا
فمجموع مربعي ح ح ح ح ا ا شيئا الا ا ا وهو يعدل مربع ح ح ا ا وبعد
الجبر ا ا شيئا يعدل ا ا فالشيء ح ح وهو العقبة القصرى والقبضة
الطولى ح ح فالملتقى يكون ح ح موافقا لما مر ويكون وتر ح ح جذر
ا ح و وتر ح ح جذر ح ح ويكون مربع ا ح فمجموع مربعي ح ح ح ا و
مربع ب ح فمجموع مربعي ح ح و ب ح مربع ح ح و **قلو**
قبضة ثابتة من الماء وكان الخارج منها ا ذرع اميلت مع ثبات

اصلها الى ان وصل اسها الى الماء وكان الخارج منها مع الخروج عند منتصف
المطلع والمغيب ج اذ ع كم العمق وكم ما بين المطلع والمغيب اجول لكن القصبة
منتصبة د ا و في منتصف المسافة ز ح ط

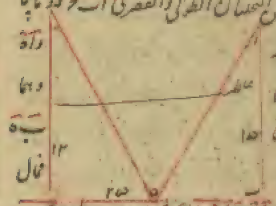


وعند
وصول اسها الى الماء ب د ا ح ب بين
مربع سطح الماء د ا ط و ح ز ع ل ولنفرض ا و
مال دلان مربع د ا المساوي لمربعي ا ب ب ب يساوي ط ا ا ح ونصف
ط ا ح ا ح اعني مالا و ح ح اشياء و ح ح مربع ا ب ١٢ اشياء و ح ح دلان
و ح ح شيء و ح ح مربع مال و ح ح اشياء و ح ح مربع ا ح ح ح اشياء و ح ح ويكون
مربع ا ب منتصف ا ح و ح ح ١٢ اشياء و ح ح معادلا لاثني عشر شيئا و ح ح وبعد
المقابلة ح ح اشياء يعدل ح ح فالشيء اعني ا و ح ح والقصبة ا و ويكون ا ب
جذر ح ح و ا ح جذر ح ح ح ح مربع مركز في حوض مستدير ملصقا بالحائط
وكان الخارج منه على الماء ثلثة اذرع فمرة الربع مع ثبات اصله فلاقى
محيطا تاج على نقطة بعدها عن الملصق ربع المحيط وكان الخارج حينئذ ذراعا
و ح ح ة لاقى النقطة المقاطرة للملصق كم طول الربع اقول لكن ح ح
حوض دائرة ا ب ح على قطر ا ب و ا ح الربع ابتداء و ح ح عند وصوله
الى الربع و ب ح عند وصوله الى المقاطرة لا و ح ح ا ح ح و ح ح واحد فمثل



ا و ح ح فيمثل ما ح ح يكون
كل من مثلثات
ا ب ا ح ح لم الزاوية ولنفرض ا و شيئا
فح ح شيء و ح ح مربعه مال و ح ح اشياء و ح ح مربع

ا ح ح اشياء و ح ح مربع ا ب المساوي لضعف مربع ا ح ح ٨ اشياء و ح ح
ولان مربع و ب مال و ٩ اشياء و ح ح مربع ا ب اعني ٨ اشياء و ح ح يعدل
٩ اشياء و ٩ وبعد المقابلة يبقى مال واحد فالشيء هو النصف
والربع ح ح وقطر حوض جذر ١٢ قلط نخلتان على شاطئ نهر منهما خمسة
وعشرون ذراعا طول احديهما اثنا عشر ذراعا والاخرى خمسة عشر ذراعا
وكان على اسهما طائران رايا سمكة الماء فتوجها اليها معا وطارا
على استقامة حتى كانا مساويين فادركاه معا على نقطة من المستقيم الواصل
بين اصلي النخلتين زيدان نعلم ما بين تلك النقطة واصل كل من النخلتين
ومقداريهما فليكن النخلتان الطولى والقصرى ا ب ح د ب ح



ح د موضع السمكة
ح د مطار الطائرين
متساويان ولنفرض
ح د شيئا فمربعه مال
و ح د ا ح
و ح ح
ب ح د
فمال
١٢
١٥
١٢
٢٥

و ٢٢٥ يساوي مربع ا ح و ح د ٢٥ اشياء و مربعه مال و ٦٢٥
الا ٥٠ شيئا فمال و ٦٢٥ الا ٥٠ شيئا يساوي مربع ح د بل مربع
ا ح اعني مالا و ٢٢٥ وبعد الجبر مال و ٦٢٥ يعدل مالا و ٥٠ شيئا
و ٢٢٥ وبعد المقابلة ٥٠ ح ح ٢٢٥ يعدل ٥٠ شيئا وهي الاولى من
المفردات فالشيء اعني ب ح ٢٥ ويبقى ح د ١٤ ويكون مربع ب ح
٦٢٥ وهو مربع ا ح ومربع ح د ١٩٦ ومع مربع ح د ٢٣٣ ومع مربع ح د اعني
٦٢٥ ومع مربع ا ح ٦٢٥ فكان مربعا ا ب ب ح مثل مربعي ح د ح د معا

ومع ا ب ٦٢٥

فالفضل بين مربعي ه ه ه ت احد وثمانون مثل فضل مربع آ ت على
مربع ح ط فالمربع من قسمة آ ه على ه ط وهو ك فضل ه ه على ت فاذا
نقصناه من ه ه بقي آ ك ونصفه وهو ل ه قدرت ه ك مربعين
ابوجه آخر بالخطين فرضنا ه د بقي د ه ا ويكون مربعا آ ت ه د
معادل مربع آ ه ه ه ومربعا ح د ه ه معادل مربع ح ه ه ه فالخط الاول
آ ت ه معادل مربع آ ه ا ومربعا ح د ه ه معادل مربع ح ه ه ه فالخط
الثاني فالخطان ويكون الخطوطان ما ا ا ا والفضل بينهما
ا ا ا استناد على الفضل بين الخطين اعني ه ه حسب ح ط ا ا وهو ت
فلو قيل كان ما بين الشجرتين اربعة عشر ذراعا والتفاضل بين الشجرتين
ذراعين فما بين منتهى ما بينهما منتهى الشجرة القصرى نقرض من ثلاثة عشر شيئا وتقرب
ما بين الشجرتين في الشيء يحصل ثمانية وعشرون شيئا وهو الفضل بين
مربعي منتهى ما بينهما ثم تقرب عشرة اشياء واثنين مجموع ما بين الشجرتين في الاثنين
يحصل عشرون شيئا واربعة وبعد المقابلة ثمانية اشياء يعدل اربعة وهو الاثنان
من المفردات فالشيء نصف القصرى الثمان ونصف والطولى اربعة ونصف
وما بين نقطة الملتقى والقصرى سبعة ونصف وما بينها وبين الطولى ستة ونصف
ولو قيل كان التفاضل بين الشجرتين ربع ما بين نقطة الملتقى والطولى والتفاضل
بين منتهى ما بينهما اثنان ومجموع الشجرتين عشرون نقرض تفاضل الشجرتين شيئا
ونقرب العشرين في الشيء يحصل عشرون شيئا وهو الفضل بين مربعي الشجرتين
نقسمه على الاثنين يخرج عشرة اشياء فهو مجموع ما بينهما وكان ما بين نقطة الملتقى
والشجرة الطولى اربعة اشياء وما بينها وبين الشجرة القصرى اربعة اشياء

القصرى

واثنان فمجموع ما بينهما ثمانية اشياء واثنان يعدل عشرة اشياء فالشيء
واحد فما بين النقطة والطولى اربعة وما بينها وبين القصرى ستة وما بين
القصرى ستة ونصف وما بين الطولى عشرة ونصف فما اشتريا
بستمائة مثقال مثلا مثاما بين الاثنين على نسبة القطر واقصر منه بالف
درهم وكان منتهى الاطول مثل ربع الاقصر ومثلي قصبة والقطر
مثل الاطول وربع الاقصر فليكن البستان آ ت ح ز والقطر آ ح و
الضلع الاقصر آ ز فهندسة تفصل من ز ح د ر
مثل ربع ز ح ومن ا ح ا ه مثل نصفه فيكون ز ح ه
ح ت ويكون كل منهما ٣٠ ويكون مربع آ ح المسمى الطولى
ح مساويا لمربعي آ ه ه ح فيكون مربع ز ح مساويا لربع مربع آ ه ومربع
ه ح وآ ه في ه ح يبقى مربع آ ح الذي هو اربعة امثال مربع نصف آ ه
مساويا لثلثة ارباع مربع آ ه وسطح آ ه في ه ح فلثلثة
امثال ربع مربع آ ه وه ح الذي هو ٣ ثلثة امثال ومربع آ ه
فيكون نسبة ح آ الى آ ه كنسبة ٣ الى ٣ فاح ١٣ ١٣
وه ح ١٣ ١٣ وا ١٣ ١٣ وبالجبر نفرض آ ا اربعة اشياء فح ١٦ يكون
مالا ومن اشياء و ٩٠٠ عددا وآ ح ٣٠ فمربعه ٩٠٠ اموال
و ١٢٠٠ اشياء و ٩٠٠ عددا ويعدل مربعي آ ا ا ح اعني ١٦ مالا و ٣٠٠
شيئا و ٩٠٠ عددا وبعد المقابلة ٣٠٠ شيئا يعدل ١٣ مالا فقسمنا عددها
على عدد الاموال يخرج الشيء ٣٠ ١٣ فاح ٣٠ ١٣ وه ح ٣٠ ١٣ وآ ح ٣٩ ١٣
ومربع آ ح ٣٩٠ ١٣ ١٣ ومربع ه ح ٣٠٠ ١٣ ١٣ ومجموعهما ٩٠٠ ١٦٩ وهو

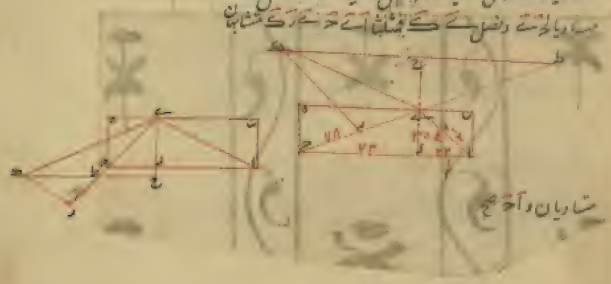
وضعف آ ه ه ح ولكن ه ز نصف آ ه
وتساوي ز ح ه ح

ز الواحد قسمنا ٣٠٠ على ١٣
مالا و ٩٠٠ شيئا فربعه يكون

مساو لمربع ا ح و ا ح و ح ا الى المساحة ٦٣٤ و لان نسبة الضلعين كنسبة
ا ح الى ح ط فبالتركيب نسبة ٦٣٤ مجموع الضلعين الى الضلع الصغرى كنسبة
ط ا الى ح ط فضربنا سطح الطرفين اعني ٥٣ على ط ا الوسط المعلوم
خرج ٣٣٥٣ بل ٣٣٥٣ اشتر بها ارضا مستطيلة مساحتها بين ثلثين
على نسبة ضلعيها بالقدر رسم وكان قطرها ٥ قصبة واحد ضلعيها يزيد
على الآخر بقصبة عشر قصبة كم مساحتها وكم ضلعاها وكم نصيب كل من الما
لكن الاول بفرض المستطيل ا ب ا ح و القطر ا ح و نفرض من ضلع ب ح الطرف ب د
مثل ب ا فح ح د ٥ ومربع ا ح اعني ٢٥ ٥ ٢٥
المساوي لمربعي ا ب ب ح بل لمربعي ب د ب ح يساوي ضعف ب ح في
ب ح مع مربع د ح اعني ٢٥ ٥ ٢٥ فضعف ب ح في ب د بل في ا ب
الذي هو ضعف المساحة ٢٥٠٠ فالمساحة ١٢٥٠ ولان مجموع ا ب ب ح
قسم على ب فا ب في ب ح مع مربع ز ح الفضل بين النصف والقسم
يساوي مربع النصف و ز ح ٢ ودرجه ٥ ٥ مربع النصف ٢٥ ٥ ٢٥
فالنصف ٥ ٥ مجموع ا ب ب ح ١٠٥ ولان تفاضل الضلعين ٥ فاحدهما
٥٥ والآخر ٥٠ ولان نسبة مجموعهما الى المباين كنسبة ٥ ٥ الى ٥ ٥
التي هي كنسبة ٣ الى ٢ فبالتركيب نسبة ٢٠٠ مجموع الضلعين الى الضلع
العظمى كنسبة ٥ الى ٢ فضربنا ٢٠٠ مضروب الطرفين على ٥ الوسط
المعلوم خرج العظمى ٥ ٥ ٥ ٥ فالصغرى ١١٥ ولان نسبة ١٠٠
الثمنين الى الثمن العظمى كنسبة ٥ الى ٢ فضربنا ٢٠٠ سطح الطرفين على ٥
٥ خرج ٥ ٥ ٥ ٥ ودرهما الثمن العظمى الثمن الصغرى ٢٨ ٥ ٢ فالضابط في المسائل

ب

ب نهايات فالاول ضلعه مثل نصف القصبة ما ومثل قصبة وقطر مثل خمس ضلعه الاول فالقطر خمسة اتساع ضلعه الاقصر من ثلثة الف لخمسة القطر
الضلعين فلم نصل الى ان اخذ الضلع الاقصر سدسا وتساحيا فالقطر الاول نصف ذلك القطر فضلعه الاول ٣٠ والقطر ٣٥ و ٢ قصبة ومربع الاقصر ١٢٩٦ فالاول ٣٢٤ فالاول ١٠٨ اشتيا و ٩٠٠ عددا ومجموعهما و هو
اشتيا فالاول ٣٠ اشتيا و ٩٠٠ عددا التساوي مربع القطر اعني ١٢٣٥ فالاول ٣٠٩ اشتيا و ٦٢٥ عددا وبعد القطر ٩٢١ فالاول ١٠٨٠ اشتيا و ٥٥ عددا ايضا ١٣٤ اشتيا و بعد ازدواله ٥ ٥ عددا ايضا ٥ ٥ اشتيا و ذو ثانية القرانات بين
نصف عدد الاشتيا ٥ ٥ لتقسمنا من الاحد وبين ٥ ٥ اخذنا جذره وكان ٥ ٥ ازدنا على نصف عدد الاشتيا حصل الواحد فهو الثاني وتقسمنا منه بقي ٥ ٥ و هو ايضا
نصيب الجواب فهذا الاول يكون الاقصر ٣٦ والاول ٩٠ والقطر ٣ وعلى الاول يكون الاقصر ٥ ٥ وهذا فالاول ٤ ٥ وخمسة اتساع الاقصر
هو ٥ ٥ وخمسة سدس الاول هو ٥ ٥ فالقطر هو ٥ ٥ والامتحان بضرب الاقصر حصل ١٠٥٠ والاول
حصل ٥٨٨٢ والقطر حصل ٥ ٥ ٥ ٥ ب و بالجمع
مربعي الاقصر والاول ولا يخفى قسمة الثمن بين الاثنين
على التقديرين على ما ذكرناه في باب الجبر والمقابلة بعد
ان عدد الاشتيا اذا كان مساويا لمجموع العدد وعدد
الاول فالواحد المصلح للاشتيا وكذا الخارج
من قسمة العدد على عدد الاول فالكان
مجموع العدد وعدد الاول مثلثة
عدده و هو ٣ ٣ اشتيا والواحد الاشتيا
فالواحد هو الشيء وكذا الخارج من قسمة العدد



متساويان و ا ح

مثل ب ح د فخرج من ح ك ط موازيا لا ح ه فيا لزم ح على ه د ولى د ط ح لان
في مثلثي ا ب ح ا ح د زاويتي ب ح ا المتبادلتين متساويتان وكذلك
زاويتا ا ح ب ا د ط فهما متشابهان ونسبة ا ح الى ا د ط كنسبة ب ح الى
د ط التي هي كنسبة ا ب الى ب ح فط د ط معلوم ولان نسبة ب ا د ح
المعلومة كنسبة د ط د ح يكون نسبة ب ا د ط معلومة فيكون نسبة د ح الى
ب ح الى ح ط بل نسبة ب ح الى ح ط معلومة فى ب ح معلوم واذا نقصنا مربع ب ح
من مربع ب ح المساوى لا ح بقى مربع ح ط معلوم فكان ح ط معلوم وكان
د ط معلوما فط معلوم ونسبة ب ح الى ح ط المعلومين كنسبة د ح الى ح ط
المعلوم فد ح معلوم واذا ح معلوم د ب معلوم فكل من ا ب ب ح معلوما ن
فنقول لما بينا ان نسبة ا ح الى ح ط التي هي كنسبة ا ب الى ب ح
كنسبة ٥ ٢ الى ٢ ٥ ضربنا ٩ ٦ فى ٢ ٥ حصل ١٤ ٤ قسمناه على ٥ ٢ خرج
١٩٦/٢٥ وهو مقدار ط ح ولما بينا ان نسبة ب ا د الى د ح التي هي نسبة ا ب الى
ب ح كنسبة ٥ ٢ الى ٢ ٥ كنسبة د ح الى د ط قسمنا ٢ ٠ ٢ مربع ٥ ٢ على ٥ ٢ خرج
١٠٨/٢٥ وهو مقدار د ط على ان يكون ح ط ٥ ٢ فيكون مقدار ح ط على هذا
التقدير ٨/٢٥ فعلى ان يكون مقدار ح ط ٢٠٧ يكون مقدار ا ح ١٣٠٠
ولان نسبة ا ح الى ا ط التي هي كنسبة ١٣٠٠ الى ٢٠٧ كنسبة د ح الى ح ط
التي هي ح ط فضربنا ٣٠ فى ٢٠٧ حصل ٦٢١٠ قسمناه على ١٣٠٠
خرج ٤٧٧/١٣٠ وهو مقدار ح ط ربعناه صار ٢٣٣٠٤/١٦٩ نقصنا من
مربع ح ط المساوى لا ح وهو ٨٩ ٣/٤ بقى ٦٥٥٦٠٤/١٦٩ وهو مربع ح ح
اخذنا جذره كان ٨١/١٣ وهو ح ح نقصناه من ح ح الذى هو قدر

ح ح بقى ٤ ١/١٣ وهو قدر ح ا لان نسبة ح ح ح ط اعنى ٤ ١/١٣
الى ٥ ٢/٣ كنسبة ٣٠ الى ٣٥ اعنى ح ح ضربنا ٤ ١/١٣ فى ٣٥ حصل
١٤٠ ٧/١٣ قسمناه على ٥ ٢/٣ خرج ٢٦ ٤/٥ وهو ح ا وبالجبر نسبة
ا ح الى ح ط التي هي نسبة ا ب الى ب ح اعنى المساوى لمربع ا ح الى مكعب
الى مربع ب ح كنسبة ٥ ٢ الى ٢ ٥ فنسبة مربع ا ح الى مكعب ب ح
مال و ٣ ٩/٤ عددا ويكون مربع ب ح مكعب ب ح الذين هما معا
مال و ٩٢٥/٨٣٢ ا ٨ اشياء فبعد جبر اربعة اموال ما ثمان واربعة
اجزاء من ستمائة وخمسة وعشرين جزءا من مال و ١٨ اشياء
و ٣ ٩/٤ عددا يعدل مال و ٩٢٥/٨٣٢ عددا وبعد المقابلة ٣ ٩/٤ مال يعدل
مال و ٨ ١/٢ اشياء يعدل ٥ ٢/٢٥٥٠٠ عددا وهى الاربعة من
المقترنات وبعد رد مال و ٥ ٢/٢٥٥٠٠ اشياء يعدل ٨ ١/٢ اشياء وهى عدد الاشياء
٨ ١/٢ جذرا ربع ٢٣٦٢٥٥٠٠ ربعناه حصل ٥٨١٣٠٢٢٥٠٠ و
مربع الربع ٥ ٥ ٥

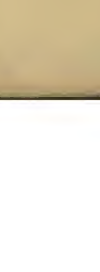
٥٢ فبالاربعة المناسبة الى القطر الآخر ٧٨ وان اخذت جذر مجموع
مربعي ٧٢ و ٣٠ يكون ٧٨ وهو استخراج القيمتين نقول نسبة مجموع المس
ميتين ٣٠٠ الى ٢٨٨٥ الى ١٠٠٠ مجموع القيمتين نسبة ٢٨٨٥ مساحة البستان
الاعظم الى قيمته مسئلة ولو قيل كان احد محيطي احدهما ٥٢ والآخر محيطي الآخر
٣٠ ومجموع باقي المحيطين مثنا ٩٠ ونسبة قطر الاول الى قطر الثاني
كنسبة ٥ الى ١٢ نقول ليكن المحيط ان آب ج و ه ح ط على ان يكون
آ ب ٥٢ و ه ط ٣٠ ومجموع آب ه ح ط ٩٠ ونسبة قطر آب ه ح
كنسبة ٥ الى ١٢ مربعي ٥ و ١٢ ٥ ٢٨٨ مربعي ٥ و ١٢ ٥ ٢٨٨ فان مربع قطر احد عشر مال واربعة
عشر جزءا من تسعة وعشرين جزءا من مال و ٢٦٠ وهو يعدل مربعي
ه ط ه ح اعني ٥٢ و ٣٠ الاشياء الذين هما مال و ٥٢٠٢ عددا
الا ١٢٠ اشياء ونعد الجبر ١٢ مالا و ١٢٠ اشياء و ٢٦٠ عددا يعدل
مالا و ٥٢٠٢ عددا وبعد المقابلة عشرة اموال واربعة عشر
جزءا من تسعة وعشرين جزءا من مال و ٩٠ اشياء يعدل
عدد وهي اولى المقترنات وبعد الرد مال و
عدد انصفا عدد الاشياء
وكان مربع تسعة ٢٢٥
وهو ٥٢٠٢ ٥ ٢٩ ٥ ٨١ ٥ حصل ٥ ٥١ ٥١ ٥٢٥ اخذنا جذره وكان
٥ ٨٦ ٥ قسمناه على جذر مربع المخرج اعني المخرج نفسه حصل ٢٩ ٢٩ ٢٩ نقصنا
من نصف عدد الاشياء بقي ٢٥ فاشتركا بيننا متوازي الاضلاع
قايم الزوايا على ان يكون قيمة كل قطعة ربع دينار وكان قطره تسعة

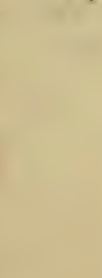
٥ الا ١٧ فاذا جبر نقص آب اشياء فربع ب ت
المساوي عربعي آ ب ت مال و ٢٢٥ ولان
نسبة مربعي ب ت ط ح كنسبة ه

وستين قيمة ومجموع محيطيه مائة وست وستين قيمة فكم قيمة وكم طوله
وكم عرضه فالجواب ان البستان آ ب ج د والقطر آ ج فيكون مجموع آب
ب ج خمسة وثمانين ونخرج آب الى ه ونصيرب د ك ج ف ونصف
المحيط ومربعه اعني ٢٢٥ ايساوي مربعي آ ب ب ه ونصف آب في
ب ه لكن مربعي آ ب ب ه اعني مربع آ ب ب ه ونصف آب في ب ه
٣٠٠٠ فان نقص ٣٠٠٠ اي ب ج ٥٠٠ او نصف آ ج على ز فان آ ه نصف
ب ج ز ونقسم على ب ت فان ب ت في ب ه مع مربع ب ت يكون
١٠٠٠ اعني ٣٠٠٠ مضروب ب ت ز ج ٣٠٠ ف ز ج فان
الطول ٥٠ والعرض ٢٠ مسئلة فان قيل وكان مجموع
القطر واحد الضلعين المحيطين بزاوية قائمة ٢٥ والمحيط الآخر ٦٠ ويريد
القيمة والطول والعرض فنفصل ج ز القطر ز مثل آب المعلوم ونخرج
آ ج القطر الى ان يصير ج ه مثل ج ب فيكون آ ه ٢٥ ونخرج ج ز الى
ان يصير ز ح مثل آب فلان مربع آ ج ثلاث ايساوي مربعي آب ب ج وهما
ايساوي مربعي آ ز ز ج و
ز ج و آب آ ز متساويان
مربع ج ز ايساوي مربع ز ه ونصف
ج ز في ز ه فيكون نسبة ج ز الى ز ه كنسبة ه ز الى ز ج فالتركيب نسبة
ج ه كنسبة ه ز الى ز ج وبالابدال ثم بالخلاف نسبة ه ز كنسبة
ز ج ز ج وبالتركيب نسبة مجموع ز ه ز ج الى ز ج كنسبة مجموع ز ج ز ه والاول
من فرض الاربعة ٨٠ او الثاني ٥٥ او الثالث ٣٠ فالرابع وهو ز ج

مربعي ه

ا ب ج ه ه





فان اردت الاول فخذ ٦٠ في ٢٦ حصل ١٥٦٠ قسمه على ٢٥ او ١٠٥ خرج ٥ او ٣٥ فهو عدد المحيطين فزد ٣ او ٥ حصل ٣٢ و ٨٢ قسمه على ٢٥ او ٣٦ خرج ٨٠ او ٨٠ فهو مطلع المربع

فاضرب ٥ في ٥ خرج ٢٥ ثم اضرب ما بين الشخصين او تقسم فحصته على ربع ما بينهما ليخرج ضلع المربع او ربع الضرب في الاربعة وفي الادنى فتخرج في الثلثة واسبع وتقسم الحاصل على عدد الاشخاص فيخرج عدد الاشخاص مثال ذلك ما بين الشخصين ٣ او ٥ او ٧ فزد الواحد خرج ٨ فقسمه على ٢٣٢ خرج ٣ او ٥ خرج ١٢٠ او ٧٢ ربع المربع والقطر فان كان ليستقيم مستطيلا يكون الطول ضلعه ذا ... عشر ذراعا وما بين كل من المحيطين ثمانية اذرع وحصة كل واحد ٣٢ فبالجبر نفرض ضلع الاقصر شيئا فالطول شيء وعشرون والـ ... عشرون شيئا وان المحيط اربعة اشياء واربعون فعدد الاشخاص ... شيء و ١٣ ... شيء و ٥٣ يعدل ... وعدد المقابلة ... شيئا و ٥٨ يعدل الا ربع نصف عدد الاشياء خمسة ١٣٢٢ زدناه على العدد يحصل ٣٢٢٥ اخذنا جذره فكان ٥٨ اضفناه الى ٦ خرج ٦٤ زدناه على نصف ... يا حصل ٥٠ وهو الشيء فان قيل كان الطول ضعف ذلك على اقصر ... بين كل اثنين ثلثة اذرع وحصة كل شخص ... ما ثلثة اجزاء من احد عشر جزءا من ذراع فبالجبر فرضنا الطول شيء ونصف شيء والمحيط اربعة اشياء وخمسا شيء والمساحة مال ونصف مال وان عدد الاشخاص ثلث المحيط فهو شيء وخمسا شيء وثلث خمس شيء وان نصيب كل واحد ثلثة واثنان وعشرون وثمانية اجزاء من احد عشر فنضرب عدد الاشخاص في النصيب يحصل مائة وثلثة وستين وهو المساحة يعدل الا ربع ونصف مال

وهي الثانية من الفرد ... عدد الاشياء على عدد الاموال خرج ... وخمسون وهو الشيء ... اقصر الضلعين ... ثمانية وثمانون وعدد الاشخاص ... ثمانية وعشرون والمساحة ... الطول قد تقطعت ... المساحة وانما ... ان تنقص من ... الزائدة ... ان عدد العرض الى مجموع الطول ... الباقي ان كان ما بين الشخصين ... والخارج من قسمة الباقي على ربع ما بين الشخصين ... لم يكن ... الى المثال لما كان الخمس ... الى الطول ... نصف ... نصف ... وانا ... نصف ... ما بين الشخصين ... ربع خرج مائة وخمسون ... العرض مثال اخر كان طول ستين ... الخامس ... وبين كل شخصين ... وسبعون ذراعا وانا ... من ثلثة عشر جزءا من ذراع فان الثلثة الاخماس ... بالنسبة الى الطول هو الثلثة ... نقصنا من ... منها ونصف منها بقي ثمان وستون ونصف قسمناه على ... ربع ... ما بين الشخصين خرج خمسون ... العرض فالطول ثمانون وعدد الاشخاص اثنان وخمسون فان قيل ... الطول مساويا لمجموع مائة وعشرة اذرع والعرض عشرة ... ما بين كل شخصين ثمانية واحد كل شخص الثاني واربعة فكم الطول والعرض وكم عدد الاشخاص فنضاعف العرض ... فالطول مائة وعشرة ... المساحة مائة وعشرة اشياء ... الاموال ضعف مجموع الطول والعرض هو اربعة اشياء

وعشرة ال

ونصف شيء وعاشان و ... ان ما بين الشخصين من الخيط فعدد
الاشخاص نصف شيء و ... ستة وعشرون ونصف الان
حصة كل شخص الفان وا ... حصة في عدد الاشخاص وهو المساحة
الف ثلثمائة وعشرون ش ... ع الفا يعدل مالا وعشرة مال
ومائة وعشرة اشياء وبعد ... مائتان وعشرة اشياء يعدل
مالا وعشرمال وهي الثانية من ا ... عدد الاشياء على عدد الاول
خرج الشيء الفا ومائة وهو العوض ... ومائة وعشرة بلغ الف
وثلثمائة وعشرين وهو الطول فا ... الف وثمانمائة واربعون
فالاشخاص ستمائة وخمسة والمساحة ... الف واربعمائة واثنان وخمسون
الفا والخارج من قسمتها على عدد الاشخاص ... واربعمائة

في استخراج الاعداد المضمرة مرة بزيادة نصف عليه والمسئلة على حيز كسر
فان قال نعم فاضمر واحدا او مرة بكماله ثم ... زيادة نصف المجتمع عليه
واسئله عن الكسر فان قال نعم فاضمر ... ثم سله كم تسعة يخرج
من المجتمع واضمر لكل تسعة اربعة فا ... ب مثاله اضمر ٩ فبزيادة
نصفه عليه يصير ١٣ وفيه كسر فاضمر ... وتحته فصار ١٣ وبزيادة نصفه
عليه يصير ٢١ وليس فيه كسر ويخرج ... ما فاضمرنا لها ٨ وهي مع الواحد
المضمر ٩ نوع او مرة بكمله ... بان اسئله عن بعضها معا ثم
من سلمها ... ضعف المسئ ... بين فتجد الحاصل هو المضمر نوع او
مرة بان يفعل بالمضمر ما ... ضعف والتنصيف والضرب وغيرها
وانت تعمل مثل ذلك ... في مجامع عندك ما اجتمع عندك مرة

واجمعه مع الواحد

ثلث ثم التنصيف

ثم مرة

بالواحد

الحاصل

بعد اخرى وخذ لكل مرة واحدا الحاصل ... واحدا وعشرين ثم سبعا واضمر
فاسئله عن مسطحها ومضعفه ومن مربعه ... ثم خذ على مائة وخمسة وان
فرق بنصفه وخذ غير نصفه على مسطحه ... واحدى يديه مرة بان تأخذ
اخرى لتحصيل العدد ان شاء اضمر ٨ ... دائم يضرب عدد اليمين في
ضعفناه صار ٢٢٣ ثم سلمناه ... ن فزد المنوفي اليمين الاقفى
٢٢٣ بلغ ٨٨٤ اخذنا خذ ... يدين شيئا وبالاخرى اخرى ذلك
نصف فكان ١٢١ ونصفه على المسئلة ... واللاخرى زد جاء ثم يضرب عدد
عليه اخرى حصل ٨ و ١٢ ... اليسار فان حصل زوج فنوفي اليمين
الثاني ام رباعي او عشيرها ... حجار وزن جميعها اربعون ستارا
سوى حرف الاول ثم جاء ... جواب هي ٢ و ٣ و ٩ و ٢٧ واقل الاحجار
وكذا الى ان يخبرك ما سوى ... اتى وزن شيئا هي التي على تلك النسبة
على عدد حروف الاداة ... مع اني كنت والاربعة ما لو اعد
منه ما اخبرك به اولا يبقى ... الستة بنقصان الثلثة منها والسبعة
ثانيا يبقى عدد لحرف الثا ... ة والثمانية بنقصان الواحد منها
واخبرك باثنة رباعي وقال ... ما التي لا يحتاج الى وضع حجرها
حرف الثاني ٢٨٣ وما سوى ... ضعف وهي ٢ و ٣ و ٨
٢٥٣ وجميع تلك الاعداد ... يث اذا عد تسعة تسعة
جميع حروفه اسقطنا منه ٣٥٥ ... على في مثله سواء كانت
٧٥ وهو حرف الثامن و ٣٠ ... انقاطا وتبدا بالثاني
بقي ٢٠٠ وهو حرف الرابع وقد ... شهي ثم تعد ما شئت

وتضع الاسود في الم ... عن حروف كما في المثال فان عدد
ان يوضع السود فيتضـ ... ما سوى حرف الثاني من
ما اردنا ايراده في الر ... رف غير ما ولان عدد ما
حروف ... ف الثالث مع ضم رلما
من ... وحروف الاسم المضمر فزد
... بعد الاول والثاني معا
... والاول معا ان كان
... وفي خامس معا وبعد
... القياس في غير تمام متصف
... فتسقط منه عدد الاخيرين
قابلتها بصحتها من الاول الى الاخير ... الثالث معا وعدد الرابع
الشريفة الصحيحة التي صححها الفاضل الجامع ... بلغة التشريح سائر الحروف
ونظر الصائب ... خلف المدقق ... دل فيما زاد تلك القاعدة
تصحيحا بليغا وحيرت اغلاط ... الاول او عن عدد واحد تلك
وقد فارقت عن تمام مقابلته ... لتغيير الرابع معلوما وهكذا
النبوية ... حرف منها غير الثلثة الاول
غزوة خانه ... الشيخ البواقي على قياس ما ذكرنا
بودو ... بيت والقصيدة واعداد اضمر بالجملة
... دراهم او حمصات او غيرها ثم
... في واضمر للواحد سبعين وللاثنين خمسة وثلثين

ثم خامس يحرك بما سبق واضمر ... وضع آخر فان اضمر عددين
لكل واحد خمسة عشر فالمجتمع ... جذر المجتمع هو مجموع العددين
زاد فنقص عليه الجواب ... عن النصف مرة وزاده عليه
لما فيه فاقر عددا زوجا والفا ... ملناه عن مسطحها فقال ١١٢
زوج ويجمع الحاصل مع ما في ... بيها فقال ٢٠٩٥ جمعناه مع
اليسار ومثل ذلك اذا ... فوجموع العددين المضمرين بعينها
ان تامره بالكسر فلنا خذ ما ... ٣ فنقصناه مرة من ١١ وزدناه
اليمين فزوج ويجمع الحاصل ... اسما فنسلد من عدة حروفه
والا فنوفي اليسار ... بك بعدد حروفه بحساب كل ما
ويوزن بها من استمار ... ثاني ثم ما سوى الحرف الثالث
التي يوزن بها من ا ... ثم اقسم ما اجتمع من تلك الاعداد
فيوزن ٢ بوضع ٣ ... ر جميع الحروف المضمرة فاذا اسقطت
والثلثة والخمسة بنقصان ... اول واذا اسقطت منه ما اخبرك
بنقصان الثلثة من مجـ ... ان يحصل جميعها مثاله اضمر جعفر
وعلى هذا القياس وا ... الحرف الاول ٢٥٠ وما سوى
مع الموزون في كفة فمتى ... ٣ ا ٢ وما سوى حرف الرابع
وهـ ا وكذا في وضع ... على ٣ خرج ٣٥٣ فهو عدد
واخذ التاسع يبقى البيض ... ت الاول و ٢٨٣ يبقى
عدة الموضوعات ٣٠ او ... الثالث و ١٥٣
وتعد بالثلث تسعة او عشرة ما ... اذا كان العدد المجزيء

مسطحها ل

اضمر ٣

يحرك ل ٣

دخل في نوبة الفيض
الى رتبة الغني

کتابخانه مجلس شورای ملی
مؤسس ۱۳۰۲

مرة من تلك المرات بحيث تعد النقاط لا السود والموضوعة الى
ما سوى الثاني لما كان مسمى النقط الباقية ولكن هذا اخر
ف ولا امتناع كون ٣ ١ ٢ ٤ علم ان
الحرف الثالث ٣ ١ ٢ ٤ علم ان
مرفعارت معلومة
فلك ان تستخرجه بطريق آخر وهو
وبعد الثاني والثالث معا
ثانيا وبعد الثالث والرابع معا
الخامس الاول معا ان كان خماسيا
مجموع تلك الاعداد ليحصل عدد جميع
في الثلاثي ليبقى عدد الاول وعدد الثاني السمي الاهتمام مع الرسالة
والخامس ليبقى عدد الحرف الاول ويصنف قوس مرة خفيف الزغب
نوع آخر عام لاستخراج الحروف الثلاثية فرد الالف روح الله روحه بكمال التوفيق
ثم استشهد عن عدد مجموع الحروف الرسالة بمطابقتها وتصحيحها بقيد الربع
الثلثة مع الربع او عن عدد اثنين بعد ٣١ شهر ذي قعدة ٩٣٠ من الهجرة
الخامس ما بعد ذلك ان تشتبه
كانت متجاورة او غير متجاورة
وبمثل هذا يمكن استخراج
كثيرة بسهولة
بان يعين ثلاث ويجبر

دار بستان قيمة الدار مائة درهم ثمنه مثلثان وقيمة البستان مع مائة درهم ضعف قيمة الدار
فالجبر نفرض قيمة البستان شيئا فشيء ومائة ضعف شيء وخمسون قيمتها دي مع مائة مثل
قيمة البستان فمدس شيء وخمسون بعد الجبر البستان وبعد المقابلة خمسون يعدل خمسة اسداس شيء فالشيء
ستون فالذي مع المائة ضعف قيمتها ثمانون وبالخطائين فرضنا قيمة البستان مائة وعشرين
فقيمة الدار على هذا مائة وعشرة وللمائة ثلثة امثال قيمة البستان فقيمة البستان سبعون
فالخطأ خمسون فنقص ثم فرضنا قيمة الدار على هذا خمسة وستون وهي مع المائة ثلثة امثال
قيمة البستان فهي خمسة وخمسون فثلثة وعشرون زايد والمحفوظان ثمانية آلاف والف و
خمسمائة ومجموعهما اربعة الاف فخذ على الخمسة والسبعين مجموع الخطائين فخرج قيمة البستان ستون
وعلى ما ذكرنا نفرض قيمة البستان ثلثين فيكون الخطأ خمسة وعشرين نقصا كما مر ومرة اخرى
وثلثين فيكون قيمة الدار ستين ونصفا وقيمة البستان خمسة وخمسين وسدسا
فالخطأ اربعة وعشرون ناقص فنقسم احد الخطائين وهو الخمسة والعشرون على
ما بينهما وهو خمسة اسداس خرج ما بين الثلثين المفروض وقيمة البستان فيكون خمسة
ستين وانقسم على المخرج تسعة وعشرين وهو ما بين احد وثلثين والقيمة

نظم کرتی

ضلع نار نمی	ضلع هوائی	ضلع مکعب	ضلع مخمس ١٣	ضلع مسدس ٢٠
جذر ٢٤	جذر ١٨	جذر	جذر ١٥	جذر ١٨ الاجذر ٢٤ ٥
			الاجذر ٣	
سطح	سطح	سطح	سطح	سطح
جذر ١٧٢٨	جذر ٣٨٨٨	٧٢	جذر ١٦٢٥٠٠	جذر ٢٩١٦٠
		جسم		الاجذر ٧٢٣٩٢٠٠٠
جسم	جسم	جذر ٢٨	الاجذر ٥٢٤٨٨٠٠٠	جسم
جذر ١٩٢	٣٦			جذر ٣٢٤٠
			سطح مع جذر ٥٨٣٢٠٠٠ ٣٠	مع جذر ٢٠٩٩٥٢٠

سطح جذر ذلك العدد نفسه بعد
الجذر المذكور بعده منه

الجذر ما بين ١٦٢٥٠٠ الجم نفسك جذر
٥٢٤٨٨٠٠٠ نه